

# 研 究 報 告

No. 21

昭和 53 年度

沖 縄 県 林 業 試 験 場

沖縄県名護市字名護3626番地

〒905 TEL 09805-2-2091

# 目 次

マツノザイセンチュウ被害分布調査(Ⅱ) .....	我如古 光 男 .....	1
	具志堅 允 一	
マツノマダラカミキリの羽化消長について(Ⅱ) .....	具志堅 允 一 .....	4
	我如古 光 男	
シイタケ栽培に関する研究 .....	我如古 光 男 .....	9
-各品種における浸水処理発生と自然発生について(1) -		
シイタケ栽培に関する研究 .....	我如古 光 男 .....	28
-接種期試験(発生量からの検討) -		
亜熱帯性緑化樹のさし木に対するインドール酪酸処理の発根促進 効果(Ⅲ) .....	末 吉 幸 満 .....	36
アカバユールホルビヤのさし穂の乾燥処理による発根促進効果 .....	末 吉 幸 満 .....	43
イヌマキ林の成長と土壌条件 .....	山 城 栄 光 .....	46
森林生態に関する研究 .....	澤 岷 安 喜 .....	65
-宮古島のヤブニッケイ林の林分構造-		
イヌマキ種子の貯蔵期間と貯蔵方法が発芽に及ぼす影響 .....	末 吉 幸 満 .....	88
裸地法面の工法別緑化試験 .....	高江洲 重 一 .....	91
	仲 間 清 一	
組織的調査研究活動		
県営林におけるリュウキュウマツ林分の現況と施業上の問題点につ いて .....	安 里 練 雄 .....	106
	安 次 富 長 敬	
	仲 間 清 一	
	高江洲 重 一	
	玉 城 功	
	又 吉 元 一	
資 料		
沖縄本島に侵入したヤシ類の害虫(資料) .....	具志堅 允 一 .....	133
緑竹の挿付適期についての検討(資料) .....	仲 原 秀 明 .....	142
	具志堅 允 一	

# マツノザイセンチュウ 被害分布調査（Ⅱ）

我如古 光 男  
具志堅 允 一

## 1 はじめに

1)  
前報では昭和49年～昭和51年までのマツノザイセンチュウ（以下ザイセンチュウと言う）の被害分布地域を明らかにしたが、今年も広がる様相を呈していることから引き続き調査を実施したのでその状況を報告する。なお、米軍基地内調査では林務課、病虫害担当、糸数健三技師、南、北林業事務所と同担当、仲野英徳技師、稲嶺盛光技師との合同調査を行なった。又、資料の取りまとめには担当、諸氏のご教示を賜ることが多く、各位に対し心から御礼を申し上げる。

## 2 材料と方法

1)  
調査方法及び、ザイセンチュウの有無の検出方法等は前報告と同じ方法とし、省略する。  
なお、昭和53年の気象概況は表-1に示した。

表-1 気象概況

（昭和53年名護測候所より）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
日平均気温	14.4	14.0	16.5	19.9	22.6	25.6	26.9	26.8	26.2	24.0	20.7	17.2	
最高気温	18.4	18.2	19.5	23.4	25.6	28.4	30.7	29.6	29.9	27.5	24.1	21.0	
最低気温	10.4	9.9	13.2	16.2	20.0	23.4	23.8	24.3	23.5	21.1	17.7	13.6	
日降水量 (mm)	1080	1270	2755	2815	4180	3360	3080	8215	3420	2890	480	1360	
平均風速 (m/S)	2.5	2.5	2.3	2.1	2.1	2.8	2.5	3.5	1.7	2.4	2.5	2.3	
風向	上旬	NNW	NNW	NNW	NNW	SSE	NE	SSW	SE	NNW	NNW	NNW	NNW
	中旬	NNW	NNW	NNW	SSE	NNE	SSE	NNE	SSE	NNE	N	NE	NNW
	下旬	NNW	NNW	NNW	NE	NNE	SE	S	ENE	NNE	NNE	NNE	NNE

## 3 結果と考察

### 1) 結果

被害分布調査結果は図-1のとおりである。前年（S. 51年）に被害木があった本島北部地域はザイセンチュウが検出されず、又、宜野座村松田、恩納村瀬良垣、名護市南明治山試験地内等のマツの人為的剥皮枯死木及び風倒木からのマダラカミキリの幼虫はかなり確認されるが、ザイセンチュウは検出されなかった。

図-1の被害地域は毎年被害木に対して、防除駆除事業（被害木の焼却）を実施していることから全般には被害木の急増は見られないが、地形の複雑な箇所では未焼却木が残されたため、この地域からの多発傾向を示した。とくにNo1の恩納村及び石川市が被害分布の拡大傾向をみせた。又、No2の

石川市の国道沿の東海岸地帯を帯状に被害木が発生し、金武村屋嘉、伊芸地域の自動車道周辺部まで被害が及んだ。No 4の基地内にはほぼ前年なみの被害木（約500本）を出し、被害分布範囲では、若干減少傾向を示した。No 3の石川市山城部落の山手周辺では前年（昭和51年）ではかなりの被害木が発生したが今回は減少した。しかし、被害分布としては点在し、やや増加の傾向を示した。なお、今回の被害木の累積では約2,500本ほどと推定された。

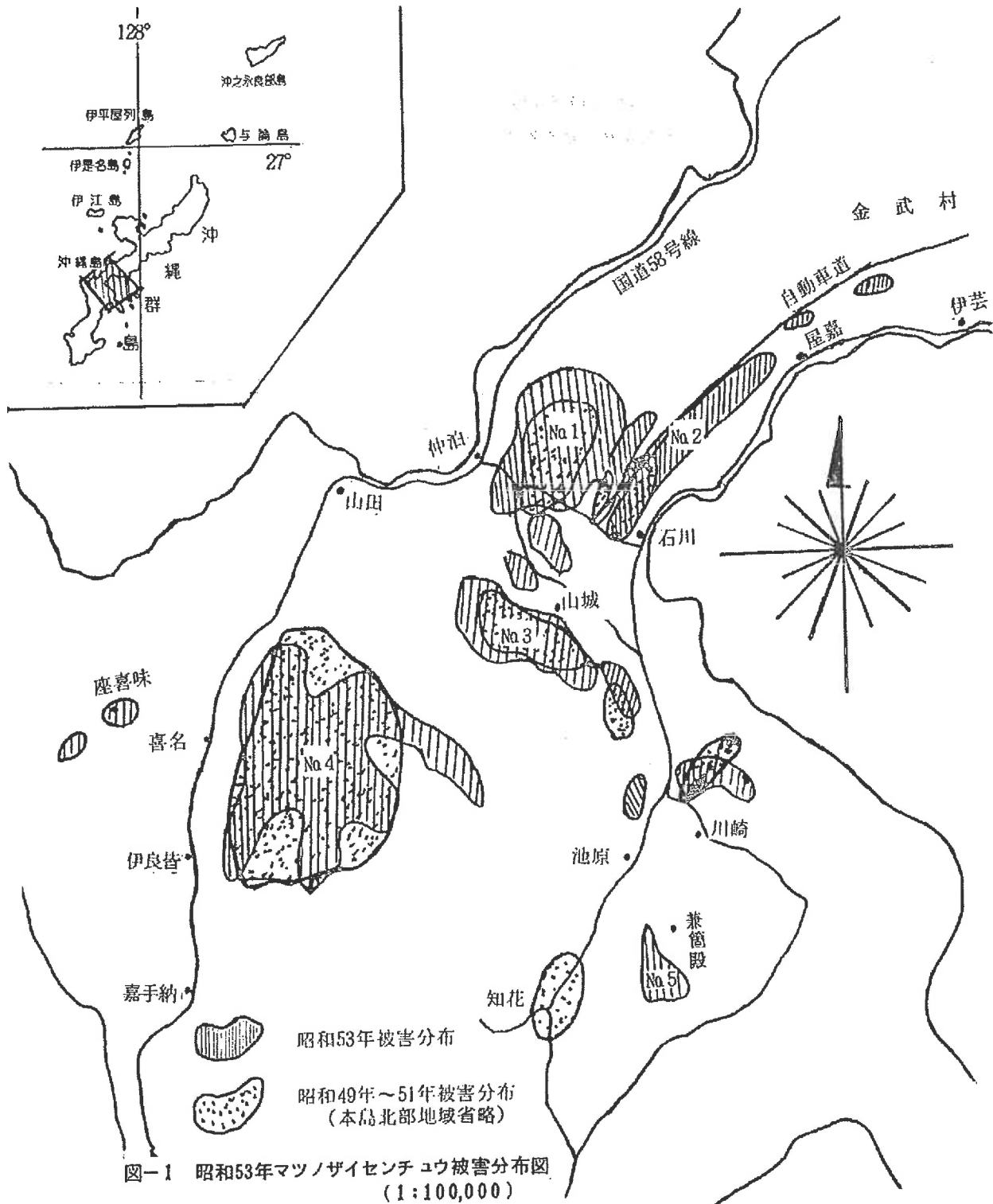


図-1 昭和53年マツノザイセンチュウ被害分布図  
(1:100,000)

### 3 考 察

本県は島国でしかも標高の高い山がないことからマダラカミキリの羽化後の4月下旬～8月の季節風との関連が高いことが本被害分布の推移から考察された。すなわち同時期の南、南南東の風向に順じて被害木が分散傾向を示し、その飛行範囲も前被害地を中心に100～300m内に集中し、遠方では金武村屋嘉、伊芸地域にみられるようにほぼ3.0kmと前報<sup>1)</sup>とほぼ類似した。又、本被害木は農耕地(キビ畑、果樹園周辺沿に点在するマツ)、基地内等のほぼ平坦地に集中したが、今後さらに北上する様相にあり、このことはマツの天然分布の多い山間地への移動が考えられ、より駆除事業(伐倒焼却)を困難視することが推測される。したがって、徹底焼却は従来とおり必要であるが同時に分布の予想される箇所では薬剤による予防散布も可能な場所では併用して実施すべきで、とくに山間部はマダラの羽化期前の散布及びピーク期の散布が必要ではなからうか。

### 参 考 文 献

- 1) : 我如古光男 : マツノザイセンチュウ被害分布調査 沖縄県林業試験場報告No.19 昭和51年

# マツノマダラカミキリの 羽化消長について (Ⅱ)

具志堅 允 一  
我如古 光 男

## 1 はじめに

マツノザイセンチュウによる松の枯損防止を図るうえで、その媒介者であるマツノマダラカミキリの羽化消長を知ることは重要である。先に同表題で、昭和50、51年の羽化消長を報告したが、今回は、昭和51、52、53年の調査結果から、 $12.5^{\circ}\text{C}$ をベースにした有効積算温度と羽化消長との関係を検討したので、その結果を報告する。

## 2 方 法

石川市及び恩納村一帯から採取した被害木を長さ60~90cmに玉切り、試験場内の屋外に設置した飼育網室 ( $3\text{m} \times 1\text{m} \times 1\text{m}$ ) に入れて羽化調査を行った。

なお、羽化した成虫は毎日午前9時に取り除き、その前日の羽化虫数として記録した。

積算温度 ( $\sum (T - 12.5^{\circ}\text{C})$ )、ただし、 $T$ は平均気温)の算出は、名護測候所における日平均気温をもとにして行ったが、沖縄では、日平均気温が連日 $12.5^{\circ}\text{C}$ を下まわることとは殆んどないが、安定して $12.5^{\circ}\text{C}$ 以上になるのは例年3月からであるため、起算月日を3月1日とした。

## 3 結果及び考察

結果は表-1及び図-1並びに表-2及び図-2に示すとおりである。

表-1

月 日		累 積 羽 化 数			月 日		累 積 羽 化 数		
		51 年	52 年	53 年			51 年	52 年	53 年
4	18		4		18		113	145	
	19				19			148	
	20	1	6		20	37		152	
	21				21			155	
	22		8		22			159	
	23				23			162	
	24		9		24			169	
	25		11	2	25	38		174	
	26				26			180	
	27	4	13	4	27			184	
28		15	6	28	39		187		
29	7	16		29			190		
30	9	18	9	30			194		
5	1	11	20	12	6	31		199	
	2	13	30	16		1	41	204	
	3		31	19		2		208	
	4	14	34	29		3		209	
	5	16	40			4	42		
	6	20	55※	53		5		214	
	7	22※	61	60		6		215	
	8	23	74	80		7		217	
	9	25	81	90		8		218	
	10	28	94	100		9		220	
	11	29	102	107		10			
	12		106	110※		11		221	
	13	32	107	116		12			
	14	33		120		13		222	
	15	34		126					
	16		109	131					
	17		111	140					

※ 50%羽化

圖-1 累積羽化率曲線

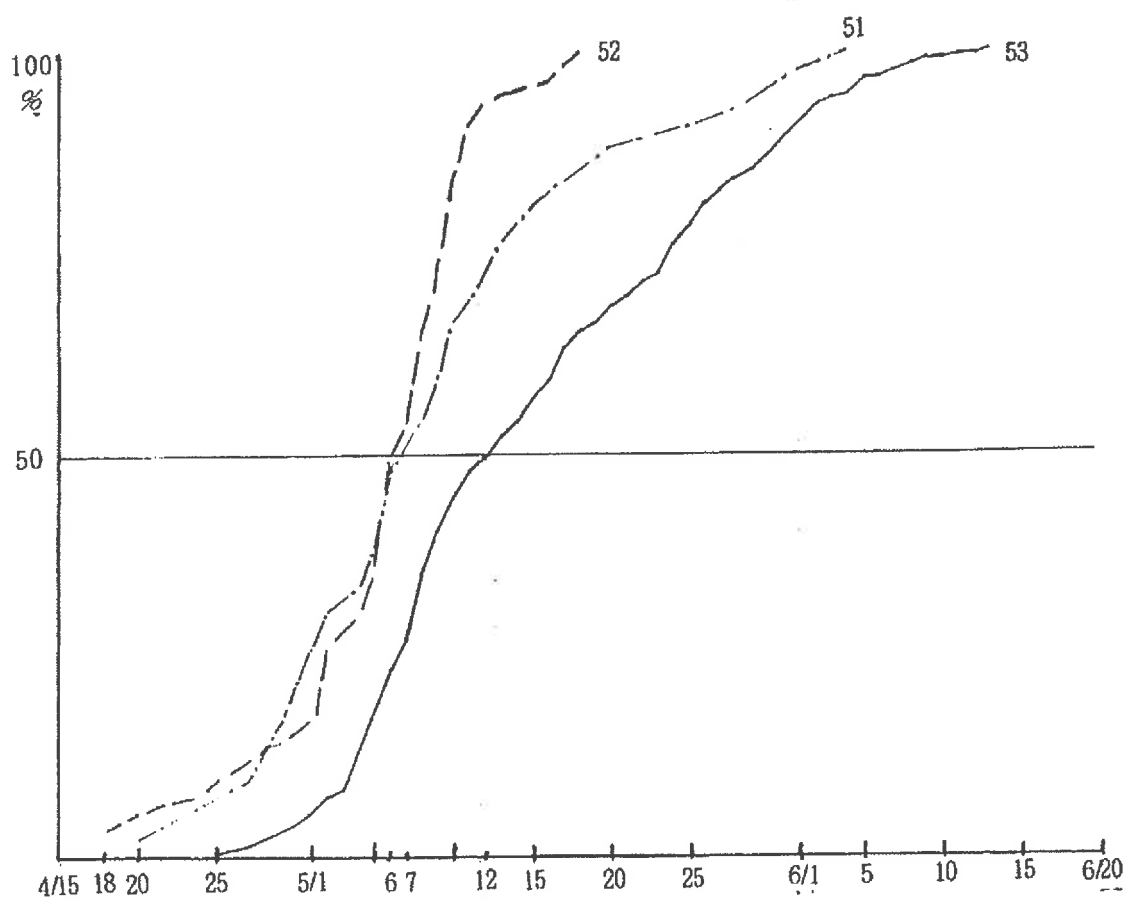




図-2 累積羽化率曲線と積算温量との関係

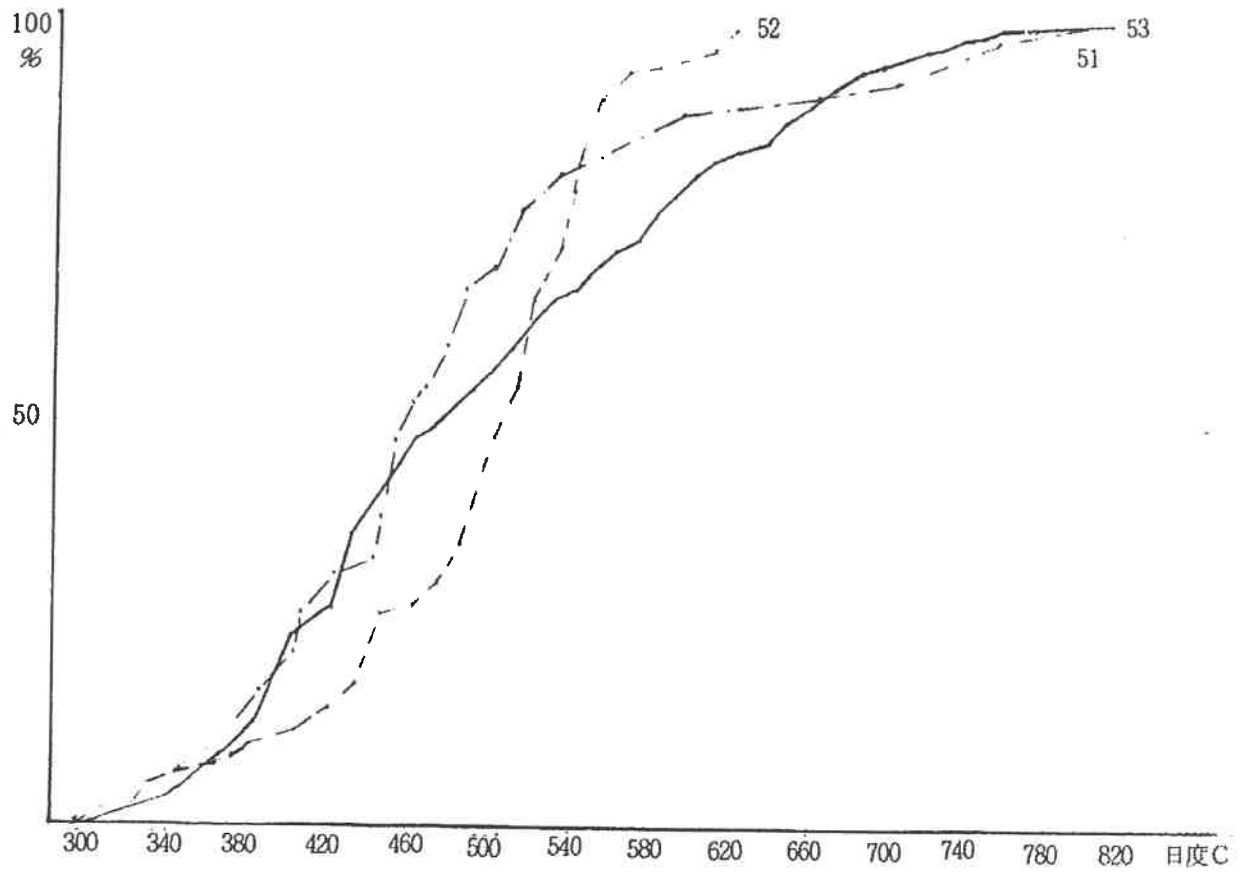


表-2

年度	羽化開始		50%羽化		羽化終了	
	月日	積算温量	月日	積算温量	月日	積算温量
51	4 20	293 <sup>日度</sup>	5 7	459 <sup>日度</sup>	6 4	798 <sup>日度</sup>
52	4 18	325	5 6	500	5 18	628
53	4 25	301	5 12	472	6 13	811

これらの結果から、マツノマダラカミキリの羽化は、3月1日から起算した有効積算温量が300日度に達する頃から始まり、480日度に達する頃、最盛期を迎えることが予想される。しかし、羽化終了時期の予測はできなかった。

### 参 考 文 献

- 1) 我如古光男：マツノマダラカミキリの羽化消長について  
沖縄県林業試験場報告 No19
- 2) 遠田暢男：マツノマダラカミキリの発育と温度との関係  
森林防疫 Vol24 No10

# シイタケ栽培に関する研究

## — 各品種における浸水処理発生と自然発生について (I) —

我如古 光 男

### 1. ま え が き

本県では、イタジイ原木を使用したシイタケ栽培が定着しつつあり、とくに簡易施設栽培（ネット使用）による周年栽培の試みが、増加の一途を示している。しかし、品種では主に高温性の数種類が用いられているが、これらの品種の発生特性、および、収量さらに、子実体の形質形態等については、十分な調査がなされていないのが現状である。本試験は、これらの点について若干の知見を報告する。なお、浸水処理区は、2ヶ年間で、ほぼ楯落ち状態になったので発生調査を終えた。自然発生区については、3年目まで発生が期待されるため、引き続き調査を実施していきたい。

### 2. 材 料 と 方 法

#### 1) 楯場概況と試験設定

楯場は南明治山試験林内（本場より約13kmのキヨリ）の広葉樹林分下に設けた。供試原木は、樹令30～35年生のイタジイで、楯場周辺部から伐採して使用したものである。供試品種は、本市販品種の5種類で、465号（森）、W4号（森）、つき（森）、701号（森）、241号（菌興）の中、高温性の周年発生型を用いた。ちなみにキノコ種菌一覧表から見ると表-1の特性を示す。

原木伐採は、昭和51年12月16日に、種菌接種は伐採直後の12月17日～18日に行なった。なお、原木は1mに均一し、種菌数は、末口径級の約2倍を目安とした。

表-1 きのご種菌一覧表

会社名	品 種	発生温度	形 状 色・特色	発 生 型	発 生 期（カッコ内集中発生期）	
					自 然	不 時
森産業	465号	10℃～24℃	大葉・厚肉 明茶褐色 どんこ こうしん用	中高温度 秋春周年型	4月～5月 9月～11月 (9月～11月)	1月～12月 (4月～11月) 1月～12月
森産業	W4号	12℃～25℃	中葉・厚肉 明茶褐色 どんこ こうしん用	中高温性 春秋周年型	4月～5月 (4月～5月)	1月～12月 (5月～11月)
森産業	つ き	12℃～26℃	中葉・厚肉 明茶褐色 どんこ こうしん用	中高温性 春秋夏秋型	4月～5月 (4月～5月)	5月～11月 (6月～9月)
森産業	701号	10℃～22℃	大葉・中肉 明茶褐色 どんこ こうしん用	中低温性 秋春・秋型	2月下旬～6月上旬 9月～12月上旬 (9月～10月)	9月～11月 9月～10月
菌 興	241号	8℃～18℃ 5℃～15℃	大葉・中肉 淡茶褐色 どんこ こうしん用	中低温性 秋 春 型	10月～4月 (11月・4月)	11月～3月

## 2) 試験区設定と測定方法

試験区は、自然発生区と浸水処理区に大別し、5品種を両区に、それぞれ用いて、1品種区当り15～24本の供試木の合計192本を使用した。当初の供試楢木は、25本を1区に当てたが、降雨にともなう河川の氾濫で楢木が、流され、均一が出きなかった。前者の試験区は、種菌接種後、仮伏せは行なわず、直ぐに合掌伏せに伏せ2回の天地返を行なっただけで、散水、浸水等の人為的な発生操作は一斉せず、自然発生の状態の収穫調査を行なった。又、後者の試験区は、楢場近くの河川を利用しての浸水方法で、合掌伏せで、8ヶ月経過後に菌糸のまん延の認められた一夏季時の昭和52年8月26日に浸水開始し、その後は、ほぼ30日間の抑制期間を置いて、定期的(月・1回)な浸水を実施した。浸水した楢木は直ぐにもとの合掌伏せにもどして、発生させた。抑制方法は、同伏せ型の状態で、上部約2mの位置に、ビニールを帯状に覆って天然の降雨にともなう発生を抑止する程度とした。なお、初年目の浸水時間は24時間(1昼夜)とし、2年目は楢木腐朽がかなり進んでいて水分吸収が悪いため、48時間(2昼夜)浸水とした。

調査方法は、各供試楢木に番号をつけ、1本当りの発生個数、および生重量を測定した。子実体の形態、形質の調査は、初年目発生の昭和52年11月から昭和53年4月までの発生を、無作為に選び出し、傘の直径は全開き、肉厚は傘の中央部をカミソリで横断面を作った位置、柄の直径は柄の長さの中央部をそれぞれ測定した。又、温度と子実体の相関をみるため、同南明治山試験地に設置している気象観測計を使用した。

## 3. 結果と考察

### 1) 結果

#### ① 発生状況

各試験区別の総発生量を表-2に示す。又、これを品種別の供試楢木1本当りの発生状況は、表-3～表-12に示す。

浸水処理区では、465号が1㎡当りの発生で約81kgと最も高く、続いてつきの約64kg、W4号の約62kgの順に収量が良かった。又自然発生区では、701号の約67kg、465号の約64kgと最も高い反面、つきが約5kgと極度に悪い。

一般的には同一品種でも浸水処理区の方が増収傾向を示したが、701号は逆に自然発生区が収量的に良かった。

701号を表-5、表-6の結果からみると浸水処理による効果が余り認められない。すなわち、浸水後の集中発生(発生個数が少ない)が顕著でないことがうかがわれ、このことは抑制期間における自然発生がみられること、又、たびたびの浸水で、楢木の剥皮が著しいことに原因したものである。なお、自然発生区は小雨量時でも安定した発生パターンが認められた。

465号について表-3、表-4から発生状況を見ると、浸水区では、初年目の夏季(9月～11月)にかけ集中発生したが、2年目に入った9月以降から発生が極度に減少を示し、又、楢木の腐朽も著しかった。同品種の自然発生区では高雨量時にともなう2回の集中発生があるだけで、少雨量時、および低温時の気象要因での発生はほとんどなかった。

つきについて表-9、表-10から発生状況を見ると、浸水区では初年目の夏季(9～11月)にかけては発生がほとんどなく、冬季の1月～4月にかけ集中発生を示した。2年目の夏季では、

発生はとまりぎみで、冬季に入ってわずかながら発生するが、その間の櫓木腐朽が著しく、櫓落ちが多かった。又、同品種の自然発生区は、2ヶ年を通し、櫓付はきわめて良好な反面1個の発生も得られない櫓木が多く、雨量の要因が大きく影響したものと思われた。

241号について表-11、表-12からみると、本県の冬季にあたる1月～3月にかけて初年目、および2年目とも発生が見られることは、低温時（刺激）の影響が大きいことが言えそうである。なお、夏季時期の発生が全くなかった。

表-2 品種別生シイタケの発生量

区分	品種別	供試本数 材積 (m <sup>3</sup> )	総発生量		1 m <sup>3</sup> 当り換算		備 考
			個 数	生重量	個 数	生重量	
浸 水 処 理 区	465号	本 m <sup>3</sup> 24 (0.216)	コ 1,302	g 17,470	コ 6,027	g 80,879	走り子 S52, 9, 1 気温 (27°C) 水温 (23°C)
	701号	21 (0.192)	405	7,616	2,109	39,667	" "
	つき	18 (0.202)	767	12,988	3,797	64,291	走り子 S52, 11, 4
	W4号	20 (0.236)	763	14,568	3,233	61,729	走り子 S52, 9, 1
	241号	15 (0.148)	213	6,615	1,439	44,696	走り子 S52, 11, 28 気温 (19°C) 水温 (15°C)
自 然 発 生 区	465号	21 (0.212)	723	13,615	3,410	64,221	走り子 S52, 9, 1
	701号	21 (0.174)	479	11,693	2,753	67,201	走り子 S52, 10, 7
	つき	19 (0.158)	52	820	329	5,190	走り子 S52, 11, 4
	W4号	18 (0.188)	257	5,160	1,367	27,447	走り子 S52, 9, 1
	241号	15 (0.160)	188	4,765	1,175	29,781	走り子 S52, 11, 28
計		192 (1.886)	5,362	99,185	26,627	503,056	

表一 3 供試構木別による発生量 ( 465号、浸水処理区 )

供試原本 番号	未口徑 cm	S, 52												S, 54		累 積	
		9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	重量 (個数)
1	8	280(27)	90(4)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30(3)	420(35)
2	11	400(27)	—	110(15)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	600(36)
3	8	180(11)	300(28)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35(3)	835(48)	
4	13	200(16)	410(49)	350(15)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,140(98)
5	9	300(22)	200(19)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	520(42)
6	10	340(26)	210(19)	90(7)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	990(71)
7	10	380(28)	180(20)	20(1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	860(69)
8	12	200(17)	320(44)	135(10)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	835(83)
9	9	260(21)	120(8)	80(1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	530(33)
10	9	180(13)	240(32)	150(10)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	880(91)
11	8	200(21)	280(42)	50(3)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	610(75)
12	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	375(15)
13	10	—	—	450(7)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,050(44)
14	7	70(3)	—	50(2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	540(37)
15	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	640(44)
16	8	—	—	500(7)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,100(35)
17	6	150(11)	40(3)	100(4)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	540(33)
18	11	340(23)	360(46)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,145(114)
19	9	230(15)	120(14)	90(7)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	440(36)
20	8	20(1)	80(6)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	580(31)
21	13	400(38)	160(11)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	650(53)
22	9	200(17)	120(14)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	420(39)
23	7	260(23)	150(7)	120(4)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	730(52)
24	13	600(50)	140(18)	270(19)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,040(88)
合計	93(平均)	5,190(410)	3,520(384)	2,565(102)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17,470(1,320)

表一4 供試棉木による発生量 ( 465号、自然発生区 )

供試原木 番号	S, 52 9月	10月	11月	12月	S, 53 3月	4月	6月	S, 54 1月	2月	累 積	
										重量 (個数)	積 (円)
25	280(13)	300(19)	-	20(1)	-	-	350(21)	-	-	950	(54)
26	-	-	-	-	-	-	350(28)	-	-	350	(28)
27	20( 2)	-	300( 4)	-	-	-	250(16)	-	55(7)	625	(29)
28	-	-	470(16)	-	-	-	500(34)	-	-	970	(50)
29	-	-	40( 1)	-	-	-	250(17)	-	-	290	(18)
30	-	-	30( 1)	-	-	50(1)	350(23)	-	-	430	(25)
31	-	-	400( 5)	40(1)	-	-	450(32)	-	-	890	(38)
32	-	-	-	-	-	-	480(32)	-	-	480	(32)
33	-	-	350( 6)	-	-	-	600(50)	-	-	950	(56)
34	-	-	600( 8)	-	-	-	500(43)	-	-	1,100	(51)
35	-	-	250( 5)	-	-	-	-	-	-	250	( 5)
36	-	-	-	-	-	-	700(45)	-	-	700	(45)
37	-	-	-	-	-	-	450(39)	-	-	450	(39)
38	-	-	-	-	-	-	300(24)	-	-	300	(24)
39	-	-	1,030(21)	-	-	-	600(35)	-	-	1,630	(56)
40	-	-	60( 2)	-	-	-	450(40)	-	-	510	(42)
41	-	-	120( 4)	-	-	-	250(11)	-	-	370	(15)
42	-	-	800(13)	-	-	-	30( 3)	-	-	830	(16)
43	-	-	-	-	30(2)	-	650(51)	10(1)	-	690	(54)
44	-	-	400( 5)	-	-	-	30( 4)	-	-	430	( 9)
45	-	-	20( 1)	-	-	-	400(36)	-	-	420	(37)
合計 9.6(平均)	300(15)	300(19)	4,870(92)	60(2)	30(2)	50(1)	7,940(584)	10(1)	55(7)	13,615	(723)

表一5 供試楠木別による発生量(701号、浸水処理区)

供試原木 番号	S, 52 9月	10月	11月	12月	S, 53		4月	10月	11月	S, 54 12月	1月	2月	累 積	
					1月	2月							重 量	(個数)
1	—	30(2)	120(6)	120(4)	—	20(1)	—	—	—	110(8)	—	—	400	(21)
2	—	50(4)	20(1)	—	40(1)	40(1)	10(1)	80(3)	—	50(4)	110(7)	—	440	(25)
3	—	—	60(3)	180(5)	70(3)	—	—	—	—	50(2)	20(1)	—	400	(15)
4	—	15(1)	—	20(1)	160(4)	—	—	—	—	—	—	—	255	(9)
5	—	—	—	—	330(11)	30(2)	70(5)	—	—	—	—	—	430	(18)
6	20(1)	—	100(4)	—	50(2)	—	—	—	—	50(3)	35(2)	—	265	(13)
7	—	—	110(4)	—	20(1)	10(1)	—	—	—	50(4)	15(2)	—	215	(13)
8	—	80(7)	40(2)	—	90(5)	—	—	60(4)	—	—	—	—	340	(21)
9	35(2)	350(19)	40(1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	455	(27)
10	—	—	—	—	50(3)	30(1)	50(3)	100(4)	—	—	10(2)	—	315	(16)
11	—	50(3)	200(6)	—	—	20(2)	—	—	—	—	25(2)	—	320	(16)
12	—	—	100(3)	—	40(4)	180(7)	—	30(2)	100(7)	—	80(4)	45(2)	575	(29)
13	—	90(4)	120(3)	—	60(2)	60(3)	—	10(1)	—	30(2)	40(5)	—	410	(20)
14	—	—	—	—	20(1)	—	—	30(3)	80(3)	50(3)	65(4)	16(1)	261	(15)
15	—	50(3)	120(3)	—	80(4)	80(3)	—	—	—	—	—	—	360	(14)
16	120(7)	290(27)	—	—	10(1)	100(10)	—	—	—	50(3)	—	—	570	(48)
17	—	—	80(4)	—	30(2)	40(2)	—	120(6)	—	10(1)	140(10)	—	610	(31)
18	—	180(10)	160(7)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	350	(18)
19	—	110(8)	110(4)	—	10(1)	60(3)	—	—	—	30(2)	—	—	330	(19)
20	—	95(4)	20(1)	—	80(4)	40(2)	—	30(2)	—	40(2)	—	10(2)	315	(17)
計	175(10)	1,390(92)	1,400(52)	320(10)	1,140(50)	710(38)	50(3)	180(14)	540(27)	520(34)	560(43)	71(5)	7,616	(405)



表一〇 供試楢木別による発生量(701号、自然発生区)

供試原木 番号	末口径 cm	S, 52												S, 54		累 重 量 (個数)
		9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	10月	11月	12月	1月	2月			
21	10	-	5(1)	550(29)	-	15(1)	120(4)	-	-	60(2)	-	-	-	50(3)	-	800 (40)
22	10	-	90(7)	40(2)	200(5)	30(1)	50(2)	-	-	-	-	-	-	60(3)	-	470 (20)
23	10	-	-	40(2)	100(4)	-	60(3)	-	-	30(1)	-	-	-	15(1)	-	275 (14)
24	9	-	30(2)	170(8)	70(2)	180(7)	20(1)	-	-	100(5)	-	-	-	20(1)	10(1)	610 (28)
25	12	-	30(2)	420(13)	-	-	50(2)	-	-	30(1)	-	-	-	30(1)	30(1)	610 (21)
26	10	-	15(1)	475(14)	-	280(10)	-	110(3)	15(1)	60(2)	-	-	-	15(1)	-	1,000 (34)
27	8	-	30(2)	250(8)	120(2)	60(2)	-	-	-	60(2)	-	-	-	140(6)	-	660 (22)
28	10	-	15(1)	185(10)	40(2)	20(2)	60(4)	-	-	-	-	-	-	20(1)	-	370 (21)
29	10	-	-	470(15)	30(1)	-	30(1)	-	50(3)	-	-	-	-	55(3)	-	645 (25)
30	10	-	30(2)	350(12)	160(5)	-	120(6)	-	-	-	-	-	-	25(2)	-	705 (28)
31	9	-	75(5)	220(8)	60(2)	-	-	30(1)	-	30(2)	-	-	-	15(1)	25(3)	475 (24)
32	10	-	60(4)	-	130(3)	250(5)	10(1)	-	-	-	-	-	-	110(8)	-	610 (24)
33	7	-	60(4)	40(2)	110(4)	40(3)	-	20(1)	-	-	-	-	-	48(3)	-	318 (17)
34	9	-	30(2)	400(12)	-	70(4)	120(5)	-	-	-	-	-	-	95(5)	-	715 (28)
35	7	-	-	360(10)	180(6)	-	-	20(1)	-	-	-	-	-	50(3)	-	625 (22)
36	7	-	-	110(6)	20(1)	80(3)	-	50(3)	15(1)	30(2)	-	-	-	-	-	365 (24)
37	9	-	-	250(5)	250(4)	35(7)	-	30(2)	-	-	-	-	-	-	-	565 (18)
38	8	-	45(3)	80(2)	180(4)	-	30(1)	-	-	-	-	-	-	30(1)	25(2)	420 (15)
39	10	-	-	150(4)	60(2)	250(8)	-	150(6)	-	50(2)	-	-	-	-	10(1)	740 (25)
40	7	-	-	100(5)	70(1)	80(5)	70(3)	-	-	-	-	-	-	80(5)	-	415 (21)
41	8	-	-	200(6)	90(1)	-	-	-	10(1)	-	-	-	-	-	-	300 (8)
計	9.0(平均)	-	515(36)	4,860(174)	1,870(49)	1,390(58)	740(33)	440(18)	90(6)	450(18)	380(31)	858(48)	100(8)	11,693 (479)		

表一七 供試棉木別による発生量 (W4、浸水処理区)

供試原木 番号	S, 52 9月	S, 53 11月	S, 53 1月	2月	3月	4月	9月	10月	11月	S, 54 1月	2月	累 積	
												重量 (個数)	積
1	-	240(7)	40(2)	35(2)	-	-	-	20(2)	30(1)	50(1)	238(17)	653 (32)	
2	-	-	30(1)	-	-	750(42)	-	-	-	40(1)	70(6)	890 (50)	
3	-	-	-	-	430(28)	100(4)	-	-	-	-	157(20)	687 (52)	
4	-	-	-	20(1)	270(19)	-	-	-	-	-	-	290 (20)	
5	-	20(1)	-	-	650(38)	-	-	-	-	-	-	670 (39)	
6	-	-	-	-	150(7)	-	10(1)	-	-	-	250(29)	410 (37)	
7	-	300(8)	-	-	100(7)	120(7)	10(1)	-	-	-	-	530 (23)	
8	-	70(1)	-	-	300(16)	350(13)	-	-	-	60(2)	13(1)	793 (33)	
9	-	70(2)	-	-	320(17)	-	-	-	-	-	150(18)	540 (37)	
10	-	320(7)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	320 (7)	
11	-	-	-	150(1)	170(8)	500(21)	-	-	-	-	-	820 (30)	
12	-	22(13)	-	150(4)	460(25)	-	10(1)	-	-	-	-	642 (43)	
13	-	-	-	-	-	650(27)	10(1)	-	60(7)	-	170(12)	890 (47)	
14	-	-	-	120(4)	400(13)	30(2)	-	-	20(1)	63(1)	275(21)	908 (42)	
15	25(2)	390(7)	-	190(11)	500(21)	300(12)	20(2)	-	-	70(3)	-	1,495 (58)	
16	-	130(5)	-	100(4)	270(20)	-	20(2)	20(2)	-	-	-	540 (33)	
17	-	-	50(1)	-	190(8)	-	-	-	-	-	120(11)	360 (20)	
18	-	-	-	60(3)	400(20)	500(14)	-	-	20(1)	-	360(43)	1,340 (81)	
19	-	110(1)	-	220(8)	570(34)	150(6)	-	-	-	-	-	1,050 (49)	
20	-	230(2)	-	30(1)	250(13)	30(1)	10(1)	-	40(2)	-	150(10)	740 (30)	
計		1,902(54)	120(4)	1,075(39)	5,430(294)	3,480(149)	90(9)	40(4)	170(12)	283(8)	1,953(188)	14,568 (763)	

表一 8 供試棉木別による発生量 (W4、自然発生区)

供試原木 番号	S <sub>52</sub> 9月~10月	11月	S <sub>53</sub> 1月	3月	9月	10月	11月	12月	S <sub>54</sub> 1月	2月	累 積	
											重量 (g)	個数
21	-	-	-	-	-	-	-	100(5)	-	20(1)	120	(6)
22	-	-	70(1)	-	-	-	-	60(1)	-	-	130	(2)
23	-	260(7)	-	-	-	-	-	-	-	65(6)	325	(13)
24	-	260(7)	-	-	-	-	-	-	-	-	260	(7)
25	-	-	-	-	-	-	-	20(2)	-	-	20	(2)
26	-	120(1)	-	-	-	50(3)	-	-	-	270(19)	440	(23)
27	-	-	-	-	-	-	-	80(7)	-	-	80	(7)
28	-	160(4)	-	-	10(1)	-	80(3)	-	70(1)	-	320	(9)
29	-	260(3)	-	-	-	-	-	-	-	70(2)	330	(5)
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
31	-	360(8)	-	-	-	-	40(2)	-	-	-	400	(10)
32	-	-	-	15(1)	-	-	-	110(4)	-	-	125	(5)
33	-	490(12)	50(3)	-	-	-	20(1)	-	-	500(50)	1060	(66)
34	-	-	-	-	-	-	-	10(1)	-	-	10	(1)
35	-	-	-	-	-	-	-	60(5)	-	-	60	(5)
36	-	320(18)	-	-	-	-	-	-	-	-	320	(18)
37	-	120(2)	-	-	-	20(2)	80(3)	-	80(4)	200(20)	500	(31)
38	-	360(9)	-	-	-	-	30(1)	-	-	270(37)	660	(47)
計	-	2,710(71)	120(4)	15(1)	10(1)	20(2)	300(13)	440(25)	150(5)	1,395(135)	5,160	(257)

表一 9 供試精木別による発生量（つき還水処理区）

供試原木 番号	S, 52 9月~10月	S, 53 11月	S, 53 1月	2月	3月	4月	11月	12月	S, 54 1月	2月	累 積	
											重量 (g)	個数
1	-	-	-	-	10( 1)	350(27)	-	-	100(3)	90( 8)	550	(39)
2	-	-	120( 4)	70( 2)	280(14)	-	-	-	12(1)	150(13)	632	(37)
3	-	-	-	-	-	1,100(85)	20(1)	-	145(5)	-	1,265	(91)
4	-	-	-	-	-	500(35)	30(1)	-	60(4)	38( 4)	628	(44)
5	-	-	-	90( 3)	120( 6)	-	100(6)	-	36(1)	-	346	(16)
6	-	-	-	30( 1)	330(14)	320(19)	100(6)	-	40(2)	-	820	(42)
7	-	-	-	-	40( 1)	-	-	-	-	120( 8)	160	( 9)
8	-	-	-	-	300(18)	840(40)	-	-	-	243(27)	1,383	(82)
9	-	-	20( 1)	180( 5)	480(35)	40( 2)	20(2)	-	-	-	740	(45)
10	-	25(2)	90( 2)	100( 4)	220(15)	-	-	-	-	200(17)	635	(40)
11	-	-	40( 1)	80( 8)	360(19)	1,050(36)	60(3)	-	10(1)	-	1,600	(68)
12	-	-	-	180(10)	40( 4)	-	-	-	-	-	220	(14)
13	-	-	-	-	100( 4)	30( 5)	-	-	40(2)	275(21)	445	(32)
14	-	-	-	60( 2)	20( 1)	250(11)	-	-	-	120(10)	450	(24)
15	-	210(9)	30( 1)	300(14)	180(12)	-	60(3)	20(1)	55(2)	-	855	(42)
16	-	-	300(22)	75( 4)	170(11)	-	-	-	17(1)	145(12)	707	(50)
17	-	-	-	-	200(12)	60( 3)	-	-	50(2)	128(12)	438	(29)
18	-	-	50( 1)	120( 3)	360(23)	320(15)	40(2)	-	14(1)	210(18)	1,114	(63)
計	-	235(11)	650(32)	1,285(56)	3,210(190)	4,860(278)	430(24)	20(1)	579(25)	1,719(150)	12,988	(767)

表 - 10

供試材木別による発生量 (つき自然発生区)

供試原木		S <sub>1</sub> 52	11月	12月	S <sub>1</sub> 53	8月 ~ 12月	S <sub>1</sub> 54	累積			
番号	末口径	9月~10月			1月 ~ 3月		1月 2月	重量 (個数)			
	cm							g 個			
19	8	-	-	-	-	-	-	0 0			
20	8	-	-	-	-	-	-	0 0			
21	8	-	-	-	20(1)	-	-	20 (1)			
22	6	-	-	-	-	-	-	0 0			
23	7	-	-	-	-	-	40(1)	40 (1)			
24	10	-	-	-	-	-	-	0 0			
25	8	-	-	-	-	-	-	0 0			
26	11	-	-	-	-	-	-	0 0			
27	11	-	-	-	-	-	-	0 0			
28	10	-	-	-	-	-	-	0 0			
29	7	-	-	-	-	-	-	0 0			
30	10	-	-	-	-	50(8)	-	50 (8)			
31	10	-	20(1)	-	50(1)	-	20(1)	40 (2)			
32	7	-	-	-	-	-	-	70 (2)			
33	9	-	-	-	-	-	-	0 0			
34	13	-	-	-	-	120(10)	40(1)	160 (11)			
35	8	-	-	-	-	-	-	0 0			
36	10	-	20(1)	100(2)	320(24)	-	-	0 0			
37	10	-	-	-	-	-	-	440 (27)			
								0 0			
計	9.0 (平均)	-	40(2)	100(2)	370(25)	20(1)	170(18)	40(1)	20(1)	60(2)	820 (52)

表 - 11

供試材木別による発生量 (241号、浸水処理区)

供試原木		S <sub>1</sub> 52	11月	12月	S <sub>1</sub> 53	2月	3月	11月	12月	S <sub>1</sub> 54	2月	累積
番号	末口径	9月~10月			1月					1月		重量 (個数)
	cm											g 個
1	8	-	-	100(2)	-	-	90(2)	-	50(4)	-	-	240 (8)
2	10	-	150(3)	100(1)	50(3)	-	30(2)	-	240(9)	-	-	570 (18)
3	10	-	50(2)	40(3)	-	50(1)	-	-	-	-	-	590 (25)
4	7	-	-	100(2)	120(4)	-	-	40(3)	-	35(1)	-	295 (10)
5	10	-	-	50(1)	70(2)	-	-	-	-	-	-	120 (3)
6	14	-	-	-	-	-	90(1)	80(1)	350(9)	25(1)	100(3)	654 (15)
7	8	-	20(1)	230(7)	-	-	-	-	-	-	-	250 (8)
8	11	-	-	200(3)	130(4)	-	100(1)	-	170(9)	-	-	600 (17)
9	8	-	50(3)	180(8)	40(1)	-	-	30(1)	70(3)	60(2)	35(3)	465 (21)
10	9	-	-	-	150(3)	-	-	-	180(7)	-	-	330 (10)
11	9	-	100(3)	120(3)	100(3)	-	-	40(2)	70(7)	-	-	430 (18)
12	11	-	-	160(2)	-	50(1)	180(8)	50(2)	230(8)	80(1)	50(2)	800 (24)
13	13	-	-	180(2)	20(1)	120(3)	-	90(6)	-	160(9)	-	570 (21)
14	8	-	-	-	-	-	170(3)	-	70(1)	-	100(3)	340 (7)
15	11	-	30(1)	150(2)	70(1)	-	70(3)	-	50(1)	-	-	370 (8)
計	9.8 (平均)	-	850(32)	1,610(36)	750(22)	220(5)	730(20)	330(15)	1,480(68)	360(14)	255(11)	6,615 (213)

表 - 12

供試楯木別による発生量(241号、自然発生区)

供試原木		S, 52 9月~10月	11月	12月	S 53 1月	2月	3月	4月	S, 54 1月	2月	累 積
番号	末口径 cm										重 量(個数)
16	8	-	150(7)	-	-	-	80(1)	120(9)	30(1)	-	380(18)
17	10	-	350(12)	30(2)	-	-	-	50(1)	25(2)	-	455(17)
18	13	-	280(16)	-	-	-	110(2)	-	-	-	390(18)
19	10	-	180(3)	200(5)	40(1)	-	-	-	-	-	420(8)
20	10	-	100(3)	-	30(1)	-	-	30(1)	-	-	160(5)
21	8	-	-	200(2)	-	-	-	120(6)	-	-	320(8)
22	8	-	450(14)	-	100(3)	-	-	50(2)	-	-	600(19)
23	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0(0)
24	9	-	20(1)	200(5)	15(1)	-	-	-	-	-	235(7)
25	16	-	-	-	150(4)	-	-	220(11)	45(1)	-	415(16)
26	11	-	500(19)	40(5)	-	-	-	-	40(2)	-	580(26)
27	9	-	-	80(1)	40(1)	60(1)	-	-	120(6)	-	300(9)
28	7	-	-	30(1)	-	-	-	-	-	-	30(1)
29	10	-	180(7)	120(8)	-	-	-	-	-	-	300(15)
30	6	-	100(4)	-	-	-	-	80(17)	-	-	180(21)
計	9.6(平均)	-	2,310(86)	900(29)	375(11)	60(1)	190(3)	670(47)	260(12)	-	4,765(188)

## ② 子実体の形態、形質について

各品種のシタケ子実体の形態、形質について表-13に示した。傘の直径では241号が大葉形主体に対し、つき、W4号、701号が、やや中葉形より、465号が中、小葉形より大別された。肉厚では、241号、つきが最も厚く、465号、701号が若干、薄肉の傾向を示した。

701号を用いて、傘の直径をもとに径級別(4.5cm、5.0、5.5間)に肉厚、柄長、柄の直径等について回帰線を示すと図-2、図-3、図-4となり、いずれも相関が高かった。すなわち、傘の径級にともなって肥大する傾向を示す。

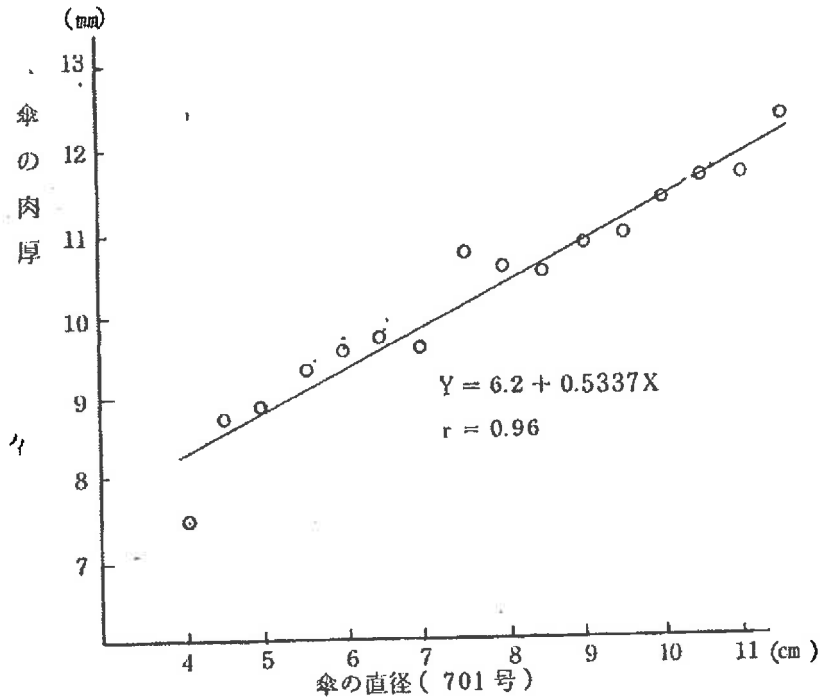
465号を用いて月別平均温度と子実体の柄長、および柄径との相関をみるため、あらかじめ傘径を6~8cm内に含む柄長、柄径の月別発生量の合計の平均柄長、平均柄径を求めて回帰線を示すと図-4、図-5となり温度と柄長では明らかに相関( $r = 0.86$ )が高いが、柄径では認められなかった。なお、柄径および肉厚(図省略)の温度との相関については測定上若干むらがあるようで、今後検討を加えたい。

表一 13

シイタケ実体の形態、形質測定

種別	供試 個数	傘の直径別個数			子実体の形態			
		大葉形 8.1 cm以上	中葉形 5.6 ~ 8.0 以下	小葉形 5.5 cm以下	傘の直径 平均(cm)	肉厚の平均 (cm)	柄の平均 長さ(cm)	柄の直径 平均 (cm)
つき	291	34 (12%)	50 (17%)	16 (5%)	7.35	12.4	3.25	9.43
241号	245	63	34	3	9.81	12.7	3.89	9.86
465号	260	23	53	24	7.17	10.8	4.20	7.89
W4号	249	34	56	10	7.67	11.0	3.14	8.91
701号	298	40	49	11	7.38	10.6	3.15	7.27

※ 形質調査は昭和52年11月～昭和53年4月までの発生を測定した。



図一 シイタケの傘の直径と傘の肉厚との関係

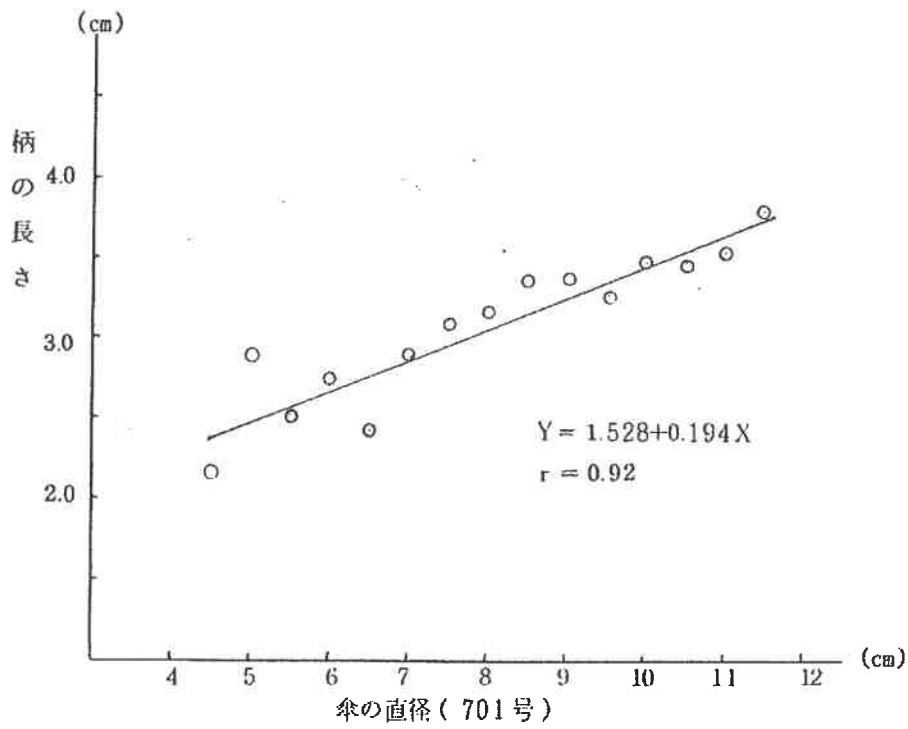


図-2 シイタケの傘の直径と柄の長さの関係

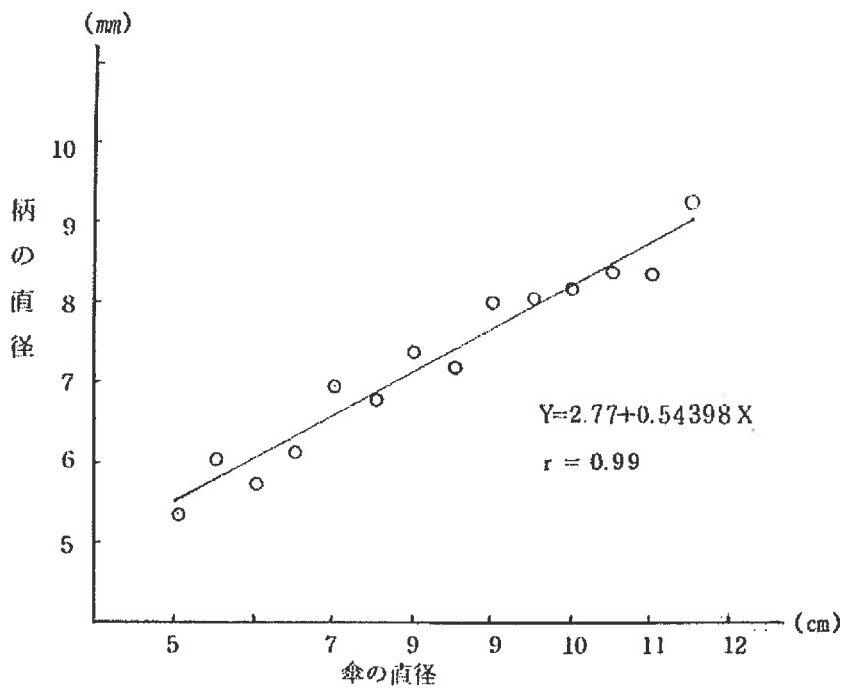
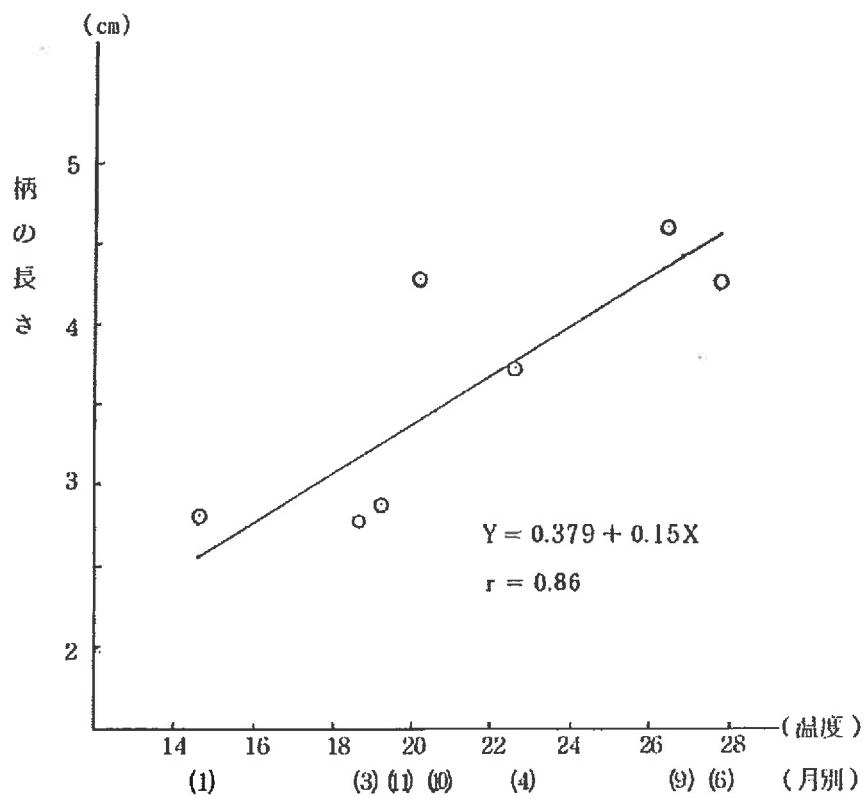
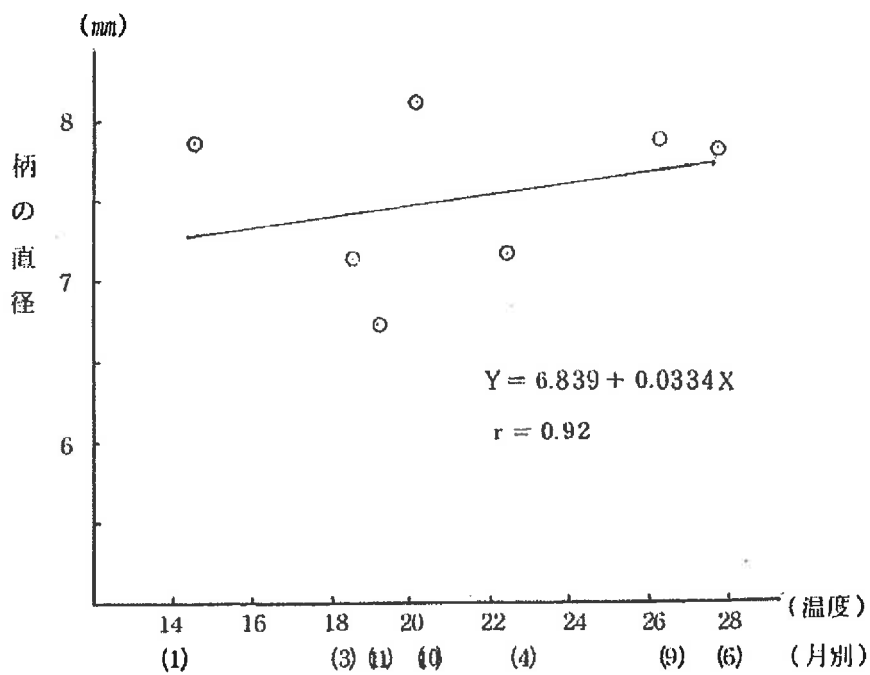


図-3 シイタケの傘の直径と柄の直径との関係





図一四 月別温度とシイタケの柄長との関係



図一五 月別温度とシイタケの柄の直径との関係

## 2) 考 察

本試験結果から考察すると、夏季浸水品種は、465号が最適と思われ、発生温度範囲もかなり高く、又、梢化も早いことが推測された。又、本品種は、冬季時期にあてた(抑制栽培)周年発生用としても十分期待されるものと思われる。

冬季浸水品種としては、つき、241号、W4号が上げられる。W4号は高温性発生の特性が示されているが(メーカ産記載)本県では、初年目の夏季浸水は発生がみられず、その後2月～4月にかけて集中発生を行なったことからすると梢木の腐朽度(未熟腐朽)との関係が考えられた。すなわち、完全梢木後は、初年目を抑制しておき、夏季にかけ発生させることも可能と言えよう。

つき、241号は明らかに冬季発生型をみせ、12月～2月頃の気温の低下時に浸水をあわせた方が最適かと思われた。なお、全般的に冬季浸水品種は発生操作技術が必要で、今後の検討を要する所が大きい。

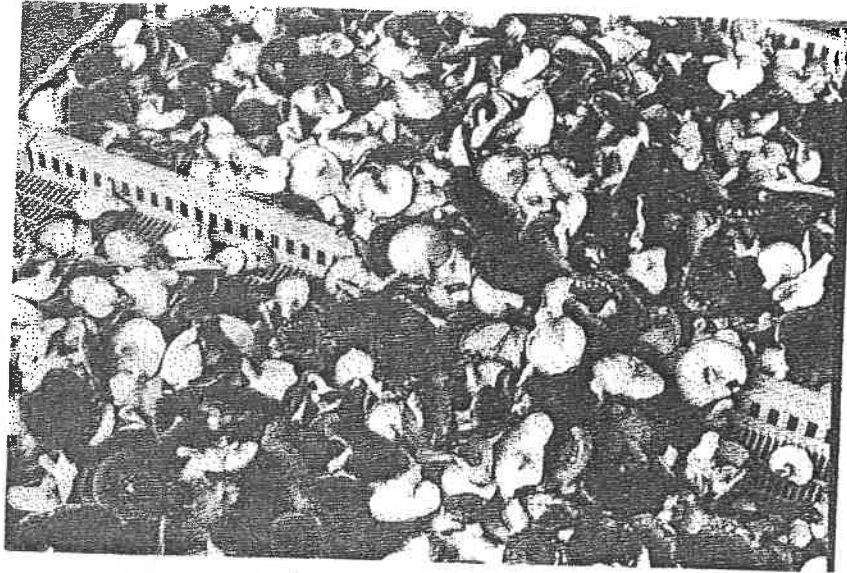
701号は浸水区では発生が悪く、さらに検討を要するところが多いが、自然発生では、どの品種よりも安定した発生パターンを示し、又、収量的にも大きいことから、本県ではむしろ露地栽培用として、利用方法が最適かと考える。なお、自然発生では465号、つき、W4号は不安定な発生で降雨(大雨)との関係が強く、小雨量では、ほとんど発生しないことから、不向きと考える。ただ241号では、小雨量でも発生するが、本品種の発生が中温性の特性上、本県では12月～3月と発生期間が短いため、今後どれだけの収量が期待されるのか、調査を続けたい。

シタケ子実体の夏季発生は、全般的に貧弱な形質になりがちで、冬季になるにしたがい傘径、肉厚、柄長ともしまつて品質的にも、かなり良くなる傾向を示した。又、品種別では、241号を筆頭につき、W4号が肉厚は厚く、1コ値りの重量でも重い傾向を示した。

イタジイ原木での1木づつの発生量では465号、末口径8cmで、1,100g、701号10cmで、1,000g、W4号10cmで、1,050g、つき10cmで、1,114gのそれぞれの最多発生をみせ、このことは今後本原木での材積当りの増収に大きく期待される。

最後に本試験は、浸水方法を画一化したため、各々の品種がすべて有利な発生条件になったとは言えず、したがって試験結果がすべての総発生量とするのも危険であることをつけ加え、それぞれの品種の特性にあつた発生技術の究明を行なう必要がある。

写 真 説 明



採収された 701 号品種

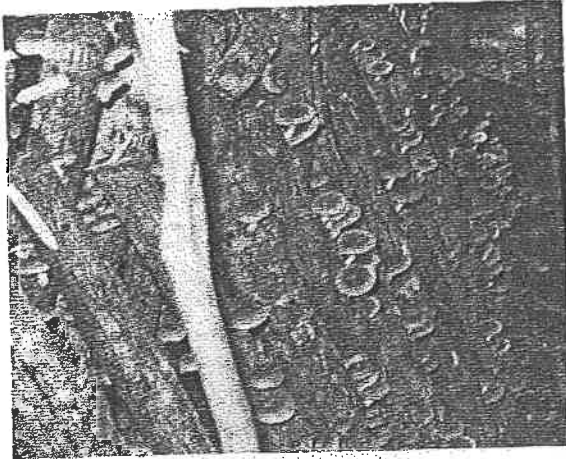


森つき：昭和53年4月17日浸水後発生

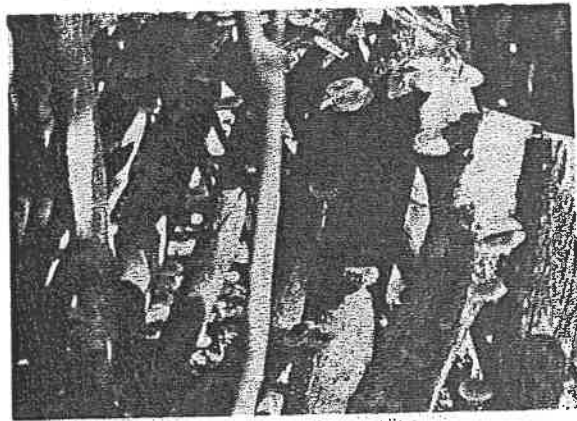
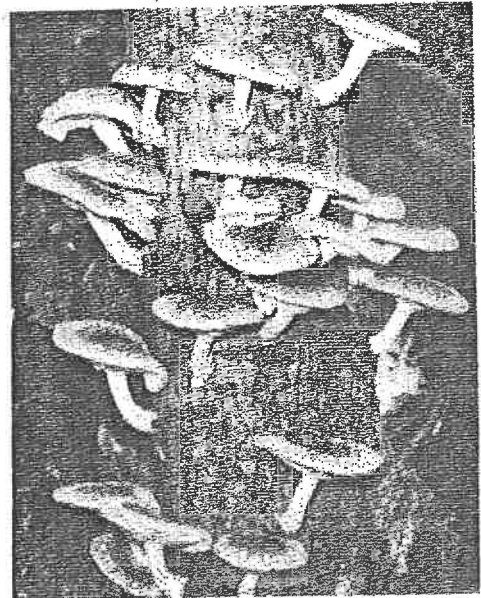


W4号：昭和53年4月17日浸水後発生

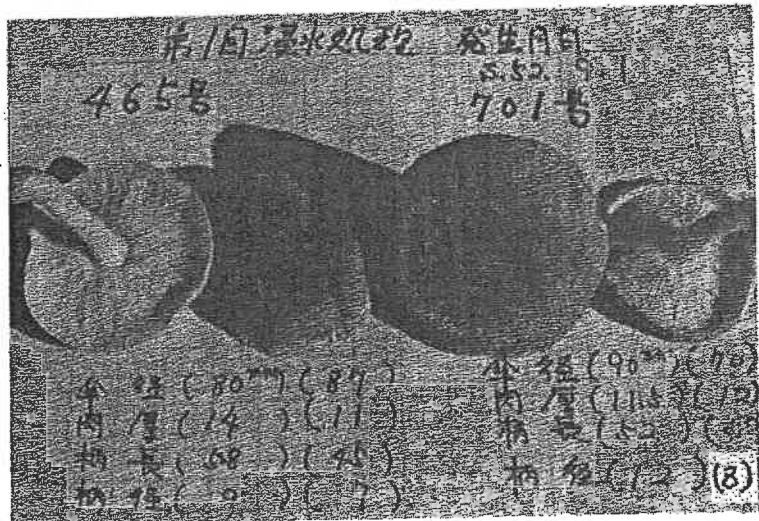
← 初年目の9月1日第一回  
浸水後発生 (465号)



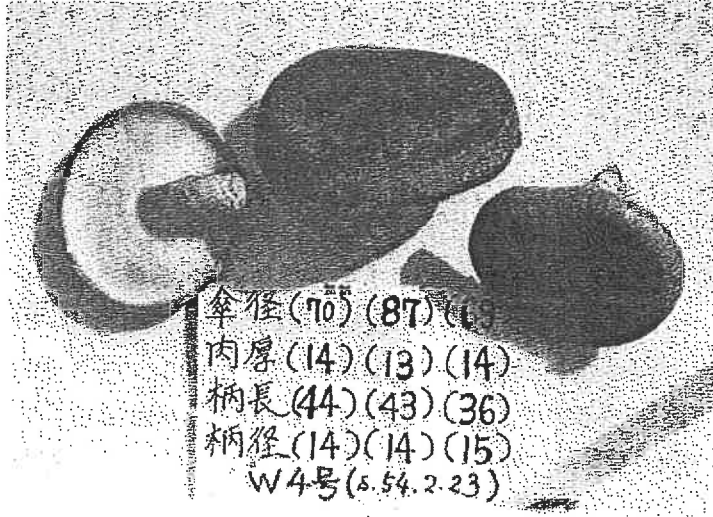
夏季発生の柄長が長い  
↓ 子実体 (465)



↑ 701号の自然発生状況



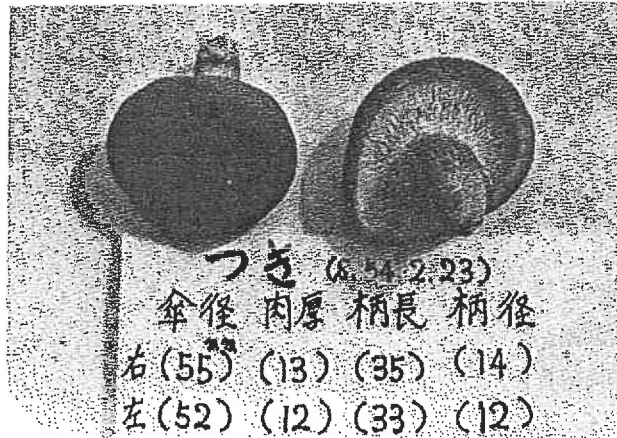
初年目9月1日発生の子実体形質測定



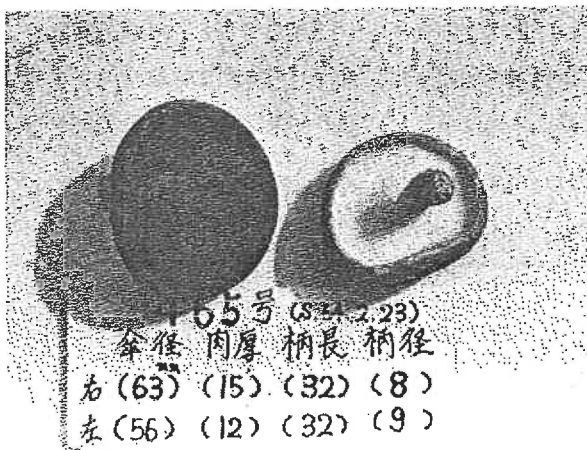
← W4号  
(昭和54年2月23日測定)

傘径(70)(87)(69)  
肉厚(14)(13)(14)  
柄長(44)(43)(36)  
柄径(14)(14)(15)  
W4号(8.54.2.23)

つき →  
(昭和54年2月23日測定)



つき (8.54.2.23)  
傘径 肉厚 柄長 柄径  
右(55)(13)(35)(14)  
左(52)(12)(33)(12)



← 465号  
(昭和54年2月23日測定)

465号(8.54.2.23)  
傘径 肉厚 柄長 柄径  
右(63)(15)(32)(8)  
左(56)(12)(32)(9)

# シイタケ栽培に関する研究 — 接種期試験（発生量からの検討） —

我如古 光 男

## 1. はじめに

一般的に他県では、シイタケ種菌接種時期の目安としては樹木の紅葉期や冬季の樹木の休眠期にあわせて接種作業が行なわれているが、沖縄県は緯度的にみて、海洋性の亜熱帯気候に属し、年平均気温で22.1℃、年降水量で2178.4mmと高く又、冬季の最も気温のさがる12月～3月でも18.1～17℃とわずかに20℃を割るほどで、年間を通して樹木の休眠期間がはっきりせず、又菌類（害菌等）の繁殖が著しい自然環境下では必ずしも接種適期の究明は、容易でないことがわかる。

前報<sup>1)</sup>は接種適期を調べるため本県の最も気温の低下する12月～3月の各月別に原木を伐採して、これを接種日数別（1週間別）の生木～4週間まで区分して接種を行ない、所定（5、8ヶ月調査）後に楢木剥皮による楢付、活着、害菌状態等について調査を行なった。

その結果は、各月別接種区（1～3月）ならびに伐採後の日数経過別、（生木～4週間内）とも統計的差は認められなかったが、全般的には、生木～1週間程度が、楢付および、活着とも良い傾向はみせた。そこで、本試験は、前報で試験設定した残りの供試楢木によって発生量の面から同問題の検討を試みてきた。

若干、供試楢木が少ないことから、次年度（昭和51年）に伐採後接種日数別の試験区を設け、収量調査を行なったのであわせて報告する。

## 2. 材料と方法

### 1) 試験設定と接種月日

種菌接種月日、および、試験設定等は、前報<sup>1)</sup>に記載したとおりで省略する。2回目の試験区は、同じイタジイの供試原木を用い、伐採後、生木区、1, 2, 4, 8週間区に区分し、昭和51年11月19日から、接種区分別に接種を行ない、接種終了は昭和51年3月19日であった。供試品種は前設定の510号に対し、同じく秋季（10月中旬）から自然発生をみせる701号を使用した。同品種は、人為的な散水、浸水等は一斉行なわず、個数と生重量を測定した。又、子実体の形質測定は、初年目発生を供試し、図-1に示した位置を測定した。傘は全開とし、柄の直径は柄の長さの中間部を基準とした。

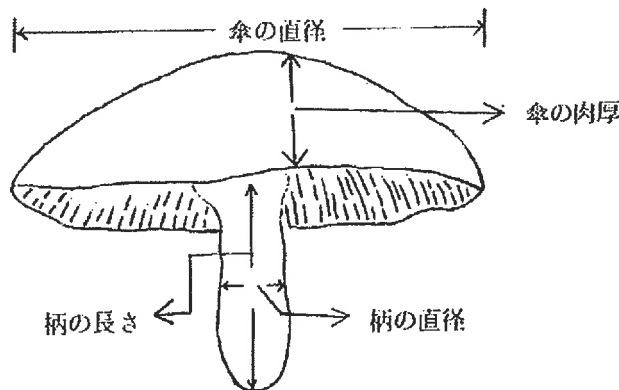


図-1 子実体の測定位置

## 1) 結果

自然発生のほぼ終了した3ヶ年間の発生状況は、表-1、表-2に示した。又、これを月別に発生推移を示すと、図-2、図-3、図-4のとおりである。510号の品種区では1㎡当り換算で全体平均で3,750個、約42kgに対し、701号の品種区では、2,782個、約51kgの収量で、個数では510号が多く、収量では701号が多かった。

これらは表-3からも明らかのように、子実体の形質では、前者が中葉形(53%)、小葉形(29%)主体に対し、後者は、大葉形(42%)、中葉形(48%)主体で、品質では、701号が全般に形質的に良い傾向を示した。12月、1月接種区各試験区では、初年目に発生ピークを示し、2年目、3年目と順次減少する一方、2月、3月接種区では全般的に2年目が発生ピークを示し、初年目3年目と収量が減少した。

これは剥皮調査から推測すると、原木内に菌糸が完全にまん延に要する期間がほぼ7ヶ月かかることからすると、後者の接種区は材質部への浸入が遅れ未熟楯木になりやすく、そのため、初年目の発生に影響をおよぼしたと思われる。なお、走り子の発生でも若干遅い。

次に表-1から月別接種間(12, 1, 2, 3, 接種区)と伐採後の日数別接種間の発生について分散分析を示したのが表-4で両者とも、有意差が認められなかった。又、表-2から発生年次別間および伐採後の日数別接種間について分散分析を示したのが表-5で両者とも有意差が認められなかった。全般的には、伐採後、生木区(直後)~2週間区が収量的に良い傾向を示した。とくに、701号品種においては、4週間区、8週間区と伐採後日数がたつにしたがい収量の減少がうかがわれた。

表一 発生量結果 (510号)

乾燥期間別	材積 (m <sup>3</sup> )	1年目発生量		2年目発生量		3年目発生量		累積		1m <sup>3</sup> 当り換算		備考
		個	重量(g)	個	重量(g)	個	重量(g)	個	重量(g)	個	重量(g)	
12月接種区	(体)											
伐採後一木区	9 (0.056)	178	1,900	108	830	15	70	301	2,800	5,375	50,000	品種510号
- 1 週間	11 (0.117)	239	2,613	174	1,695	30	410	443	4,718	3,786	40,325	
- 2 "	8 (0.041)	126	1,240	50	530	-	-	180	1,770	4,393	43,170	
- 3 "	7 (0.066)	130	1,050	100	885	50	400	280	2,335	4,242	35,379	
- 4 "	8 (0.074)	135	1,333	101	950	61	540	297	2,823	4,014	38,149	
1月接種区												
伐採後一木区	8 (0.060)	108	1,235	142	1,100	1	20	251	2,355	4,183	39,250	
- 1 週間	10 (0.112)	168	1,890	159	1,445	62	670	389	4,005	3,473	35,759	
- 2 "	11 (0.087)	215	2,210	103	1,180	41	480	359	3,870	4,126	44,483	
- 3 "	9 (0.079)	115	1,530	133	1,425	43	440	291	3,395	3,684	42,975	
- 4 "	6 (0.030)	55	545	52	560	18	230	125	1,335	4,167	44,500	
2月接種区												
伐採後一木区	12 (0.123)	173	2,564	187	2,325	108	1,325	468	6,214	3,805	50,520	
- 1 週間	11 (0.117)	135	1,609	222	2,325	79	910	436	4,844	3,727	41,402	
- 2 "	11 (0.120)	171	1,805	230	2,555	54	660	455	5,020	3,792	41,833	
- 3 "	10 (0.105)	154	1,860	168	1,875	11	190	333	3,925	3,171	37,381	
- 4 "	9 (0.093)	107	1,240	178	2,120	38	470	323	3,830	3,473	41,183	
3月接種区												
伐採後一木区	10 (0.118)	34	1,125	194	2,195	76	1,000	304	4,320	2,576	36,610	
- 1 週間	9 (0.144)	173	2,480	143	1,665	31	400	347	4,545	2,410	31,563	
- 2 "	8 (0.100)	141	2,238	142	1,760	27	420	310	4,418	3,100	44,180	
- 3 "	8 (0.078)	78	1,245	178	1,995	65	790	321	4,030	4,115	51,667	
- 4 "	9 (0.110)	88	1,040	187	2,320	85	1,075	360	4,435	3,273	40,318	
平均	9.2 (0.087)	136	1,638	148	1,587	45	525	329	3,750	3,750	41,532	

※ 1ヶ年目発生とは

接種後1夏季を経過後の走り子発生から終了するはば3月下旬までを言う。



表一2 発生量結果 (701号)

乾燥期間別	材積 (m <sup>3</sup> )	1年目発生量		2年目発生量		3年目発生量		果積		1元当り換算		備考
		個	重量 (g)	個	重量 (g)	個	重量 (g)	個	重量 (g)	個	重量 (g)	
伐採後一生活木区	0.277	356	8,228	600	9,145	94	1,050	1,049	18,423	3,787	66,509	
- 1 通間区	0.352	246	5,795	588	10,385	86	1,038	920	17,218	2,614	48,915	
- 2 " "	0.218	322	7,880	489	7,519	30	505	841	15,904	3,858	72,954	
- 4 " "	0.314	239	6,350	291	4,530	64	842	594	11,722	1,892	37,331	
- 8 " "	0.208	63	1,720	288	4,330	15	300	366	6,350	1,760	30,529	
平均	0.274	245	5,994	451	7,181	57	747	754	13,923	2,782	51,248	

表一3 子実体の形態、形質

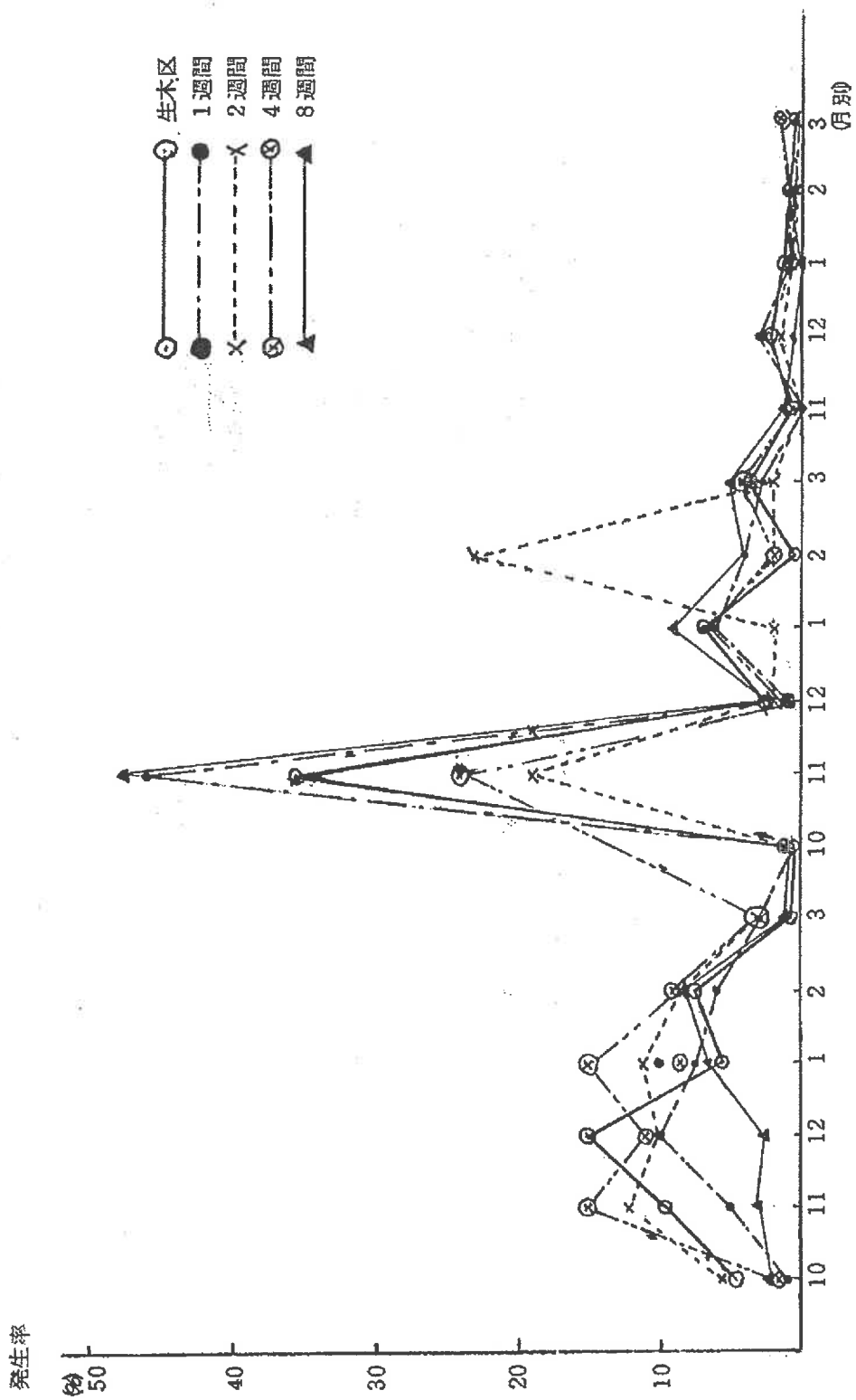
品種別	供試個数	傘の直径別発生個数			1年目発生の子実体の形態			
		大栗形 (8.1cm以上)	中栗形 (5.1~8.0cm)	小栗形 (5.0cm以下)	傘の直径平均 (cm)	肉厚の平均 (cm)	柄の平均長さ (cm)	柄の直径平均 (cm)
510号	201	18	53	29	6.63	9.97	2.13	5.95
701号	319	42	46	10	7.86	10.5	3.15	7.29

表一4 分散分析 (月別、乾燥別接種)

要因	変動	自由度	不偏分散	不偏分散比
月別	6.4	3	2.133	0.035
乾燥別	114.9	4	28.73	0.469
誤差	735.4	12	61.28	
	856.7	19		

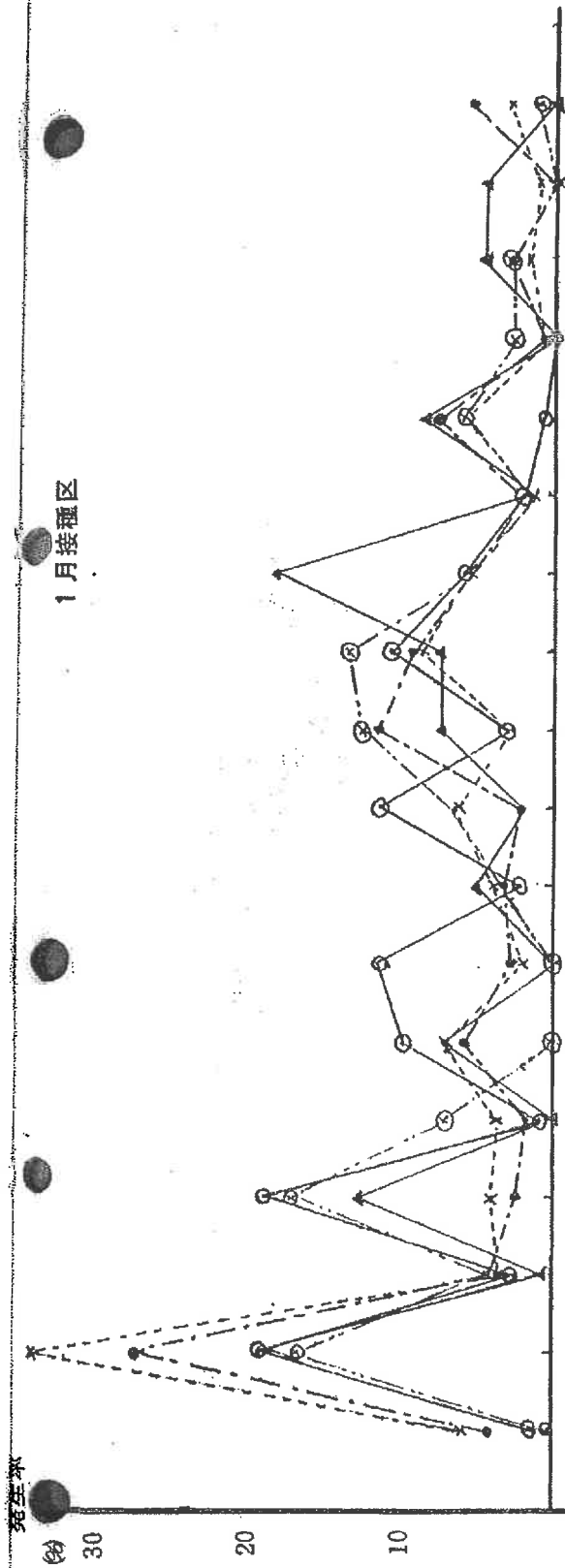
表一5 分散分析 (乾燥別、年次別発生)

要因	変動	自由度	不偏分散	不偏分散比
乾燥別	443.97	4	110.99	0.37
年次別	1612.51	2	806.26	2.70
誤差	2388.87	8	298.61	
合計	4445.35	14		



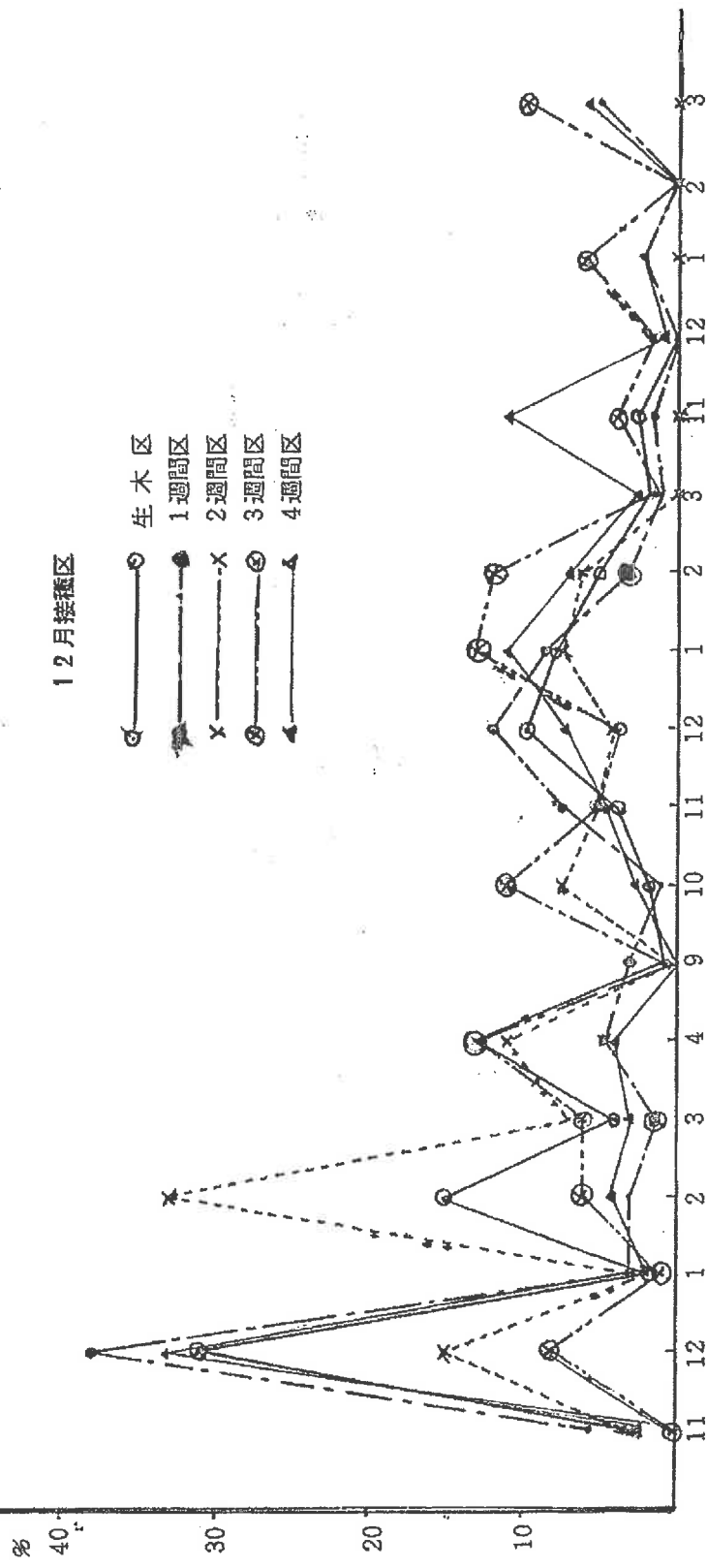
图一4 月別発生状況 (701号)

1月接種区



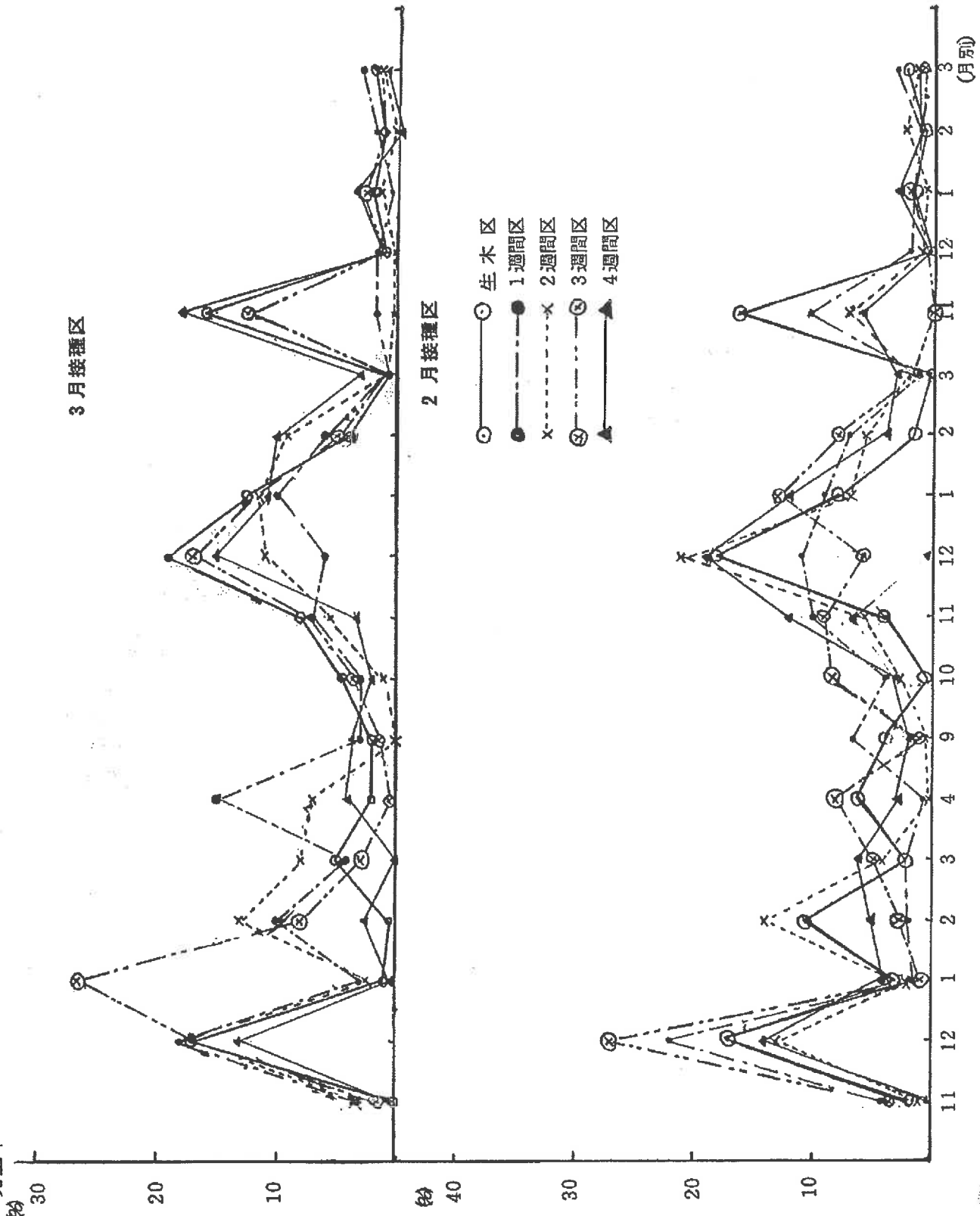
12月接種区

- 生木区
- 1週間区
- 2週間区
- 3週間区
- 4週間区



图一2 月別発生状況 (510号)

発生率



図一三 日別発生率 (5.10.50年)

## 2) 考察とまとめ

本県では、シイタケ原木としてイタジイを主体に利用していることから、本試験は同樹種を用いた<sup>1)</sup>接種適期の究明を、昭和50年より昭和53年まで剥皮調査による楢付、活着、害菌および種類、さらに今回の発生量まで継続調査を試みてきた。

本県の最も気温の下がる冬場の12～3月の各月別接種間の発生量では、統計的な差は認められなかったが、年次別の発生パターンを見ると12月、1月接種区では、初年目に最も収量が高く2ヶ年目、3ヶ年目と順次減少する一方、2月、3月接種区では、全般的に2ヶ年目に最も高く、初年目、3ヶ年目の順に収量が減少傾向を示す。このことは、楢木内におけるシイタケ菌糸のまん延度に大きく関係していると思われ、すなわち、楢木の全体的なまん延まで、ほぼ7ヶ月を要し、接種期間が遅くなるにしたがい未熟楢木になりやすく、そのため、初年目の発生収量が落ちるものと推測された。イタジイ原木は、材質的にみて軽軟材で、樹皮も薄く剥げやすい欠点があり、又、本試験からも明らかのように自然発生では、径級8～12cmではほぼ3ヶ年の楢持しか期待できず、しかも、3ヶ年目の発生量は極めて減少する。したがって、本県における接種時期は発生ピーク期を初年目とした接種方法、すなわち、12月～1月ごろが、最も接種適期かと考察された。なお、今後は、12月接種以前での調査も検討する必要がある。楢木の乾燥日数別接種では、剥皮調査、および、収量調査とも有意差が認められず、このことは、生木(直後)接種でも、十分可能であることが示唆された。とくにシイタケ菌の活着率では最も良好な結果が認められ、イタジイ原木の形質上からしても、1、2ヶ月の長期乾燥はさけるべきであろう。今後は生木接種における含水率の推移、および、害菌の関係についても詳細な調査が望まれる。

## 参 考 文 献

- 1) 我田古光男：シイタケ栽培に関する研究(接種期試験)、沖縄県林業試験場報告、No.19  
昭和50年度

# 亜熱帯性緑化樹のさし木に対するインドール酪酸処理の発根促進効果 (Ⅲ)

末吉 幸 満

## 1 はじめに

第1報<sup>1)</sup>でタマモクマオウ、ガジュマル、フクギ、リュウキュウコクタン、イジュ、第2報<sup>2)</sup>ではゴモジュ(コウルメ)、インドゴムノキ、リュウキュウアセビ、サガリバナ(サワフジ)、リュウキュウモクセイのさし木に対するインドール酪酸(IBA)処理の発根促進効果を明らかにしたので、今回はネズミモチ、サンゴジュ、モチノキ、オキナワハイネズの4種についてインドール酪酸100 P P m処理による発根促進効果を検討したので、その結果を報告する。

## 2 供試樹種

### 1) ネズミモチ (*Ligustrum japonicum* Thunb.)

樹高3~4mに達する常緑の小高木で、沖縄各島低地に広く分布している。萌芽力が強く刈り込みに耐えるので、生垣や玉造りとしての用途があり、潮風や煙害、大気汚染に強く、土壌に対する適応範囲も広く、移植も容易なので緑化用として広く利用されている。

増殖は、さし木と実生による。

### 2) サンゴジュ

(*Viburnum odoratissimum* Spr. var. *awabuki* K. Koch)

樹高10mに達する常緑の小高木で、沖縄では各島石灰岩地域に広く分布する。葉は濃緑色で光沢があり、7月頃になると真赤な実を着け、萌芽力が強く刈り込みに耐えることから生垣、庭園・公園木としての用途がある。

また、耐潮性や耐火性が強く、風にも強いことから防潮・防風林や防火樹としても利用されている。増殖は、さし木と実生による。

### 3) モチノキ (*Ilex integra* Thunb.)

常緑高木で、沖縄では主に非石灰岩質母材に分布する。秋から冬にかけて赤熟した果実が美しいので庭園木、高生垣、公園緑化木としての用途がある。ただし、雌雄異株なので、雌木だけを植え込むと赤熟した果実は期待できない。増殖方法は一般に実生によるが、ミストを利用したさし木増殖も行なわれている。

### 4) オキナワハイネズ (*Juniperus taxifolia* Hook. & Arn. var.

*lutchuensis* Satake)

匍匐性の常緑低木で、沖縄では海岸近くの低地に分布している。庭園木や鉢植え盆栽としての用途があるが、海岸砂地の砂防用としても貴重である。増殖方法は実生、さし木、とり木による。

### 3 試験方法

さし穂の条件は、表-1のとおりである。さし穂基部切口の調整は馬蹄形とし、調整後処理と無処理に分け、I B A 100 PPM 液と水に20時間浸漬し、翌日さしつけた。試験区は1区20本の2処理で3回反復とした。オキナワハイネズの場合は材料不足のため、1区20本の2処理で2回反復とした。さし床の用土は砂と赤土を1対1の割合で混ぜたのを使用し、さしつけ後は黒寒冷紗1枚でさし床を被覆した。

表-1 さし穂の条件

樹種名	親木令 年令	採穂時期	さし穂 年令	穂長 (cm)	穂径 (mm)	さし穂 の形状	着葉量
ネズミモチ	約15年生	1978. 3. 23	前年枝	8	2~3	管さし	4枚
サンゴジュ	約15年生	3. 23	"	10	4~6	"	半葉2枚
モチノキ	約10年生	3. 23	"	8	2~3	天さし	1/3葉3枚
オキナワハイネズ	約30年生	5. 31	当年枝	12	2~3	"	上部2/3

### 4 試験結果

樹種別のさし木発根成績は、表-2、図-1、図-2のとおりである。

表-2 発根成績

樹種名	処 理	生存率 (%)	発根率 (%)	1本当り平均 根数 (本)
ネズミモチ	無 処 理	98	88	6.7
	I B A	97	97	19.7
サンゴジュ	無 処 理	85	75	21.7
	I B A	90	90	38.7
モチノキ	無 処 理	42	0	—
	I B A	47	42	11.0
オキナワハイネズ	無 処 理	28	0	—
	I B A	38	38	7.1

※ I B A : 100 PPM

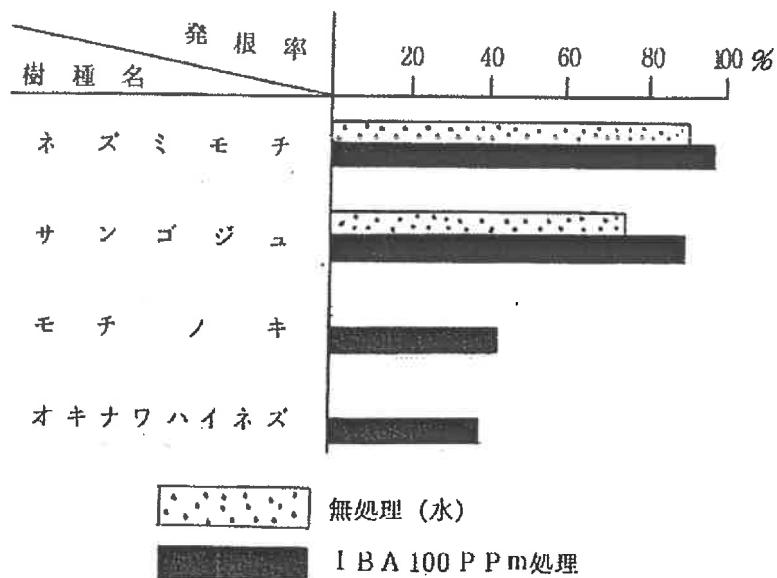


図-1 発根率

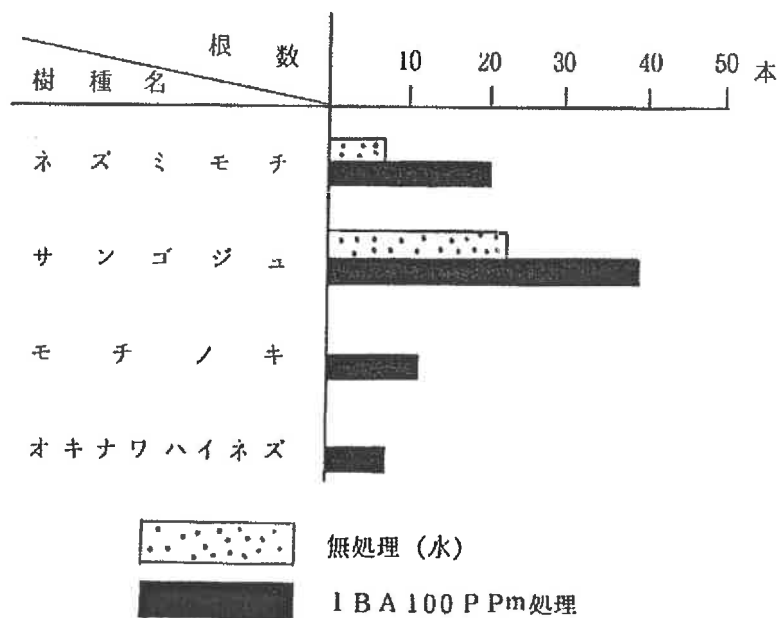


図-2 1本当り平均根数



1) ネズミモチ

掘取り調査は、さしつけ後3ヶ月目の1978年6月30日に行なった。発根率は無処理の88%に対し、IBA 100 PPM処理した場合97%とやや発根促進の傾向にあるが、分散分析による有意差は認められなかった。生存率については無処理98%に対し、IBA処理区97%とほとんど差は認められなかった。しかし、1本当たり平均根数は、無処理の6.7本に対しIBA処理区は188本と顕著な根数増加を示した。なお、1本当たり平均根数の分散分析は表-3のとおりで、危険率5%で有意差が認められた。

表-3 1本当たり平均根数の分散分析(ネズミモチ)

要 因	自 由 度	平 方 和	平 均 平 方	F
ブ ロ ッ ク	2	1591	796	188
処 理	1	22204	22204	5249 米
誤 差	2	846	423	
全 体	5	24641		

米は危険率5%で有意

2) サンゴジュ

掘取り調査は、さしつけ後3ヶ月目の1978年6月30日に行なった。発根率は無処理の75%に対し、IBA 100 PPM処理した場合90%と顕著な発根促進効果を示した。発根率の分散分析は表-4のとおりで、危険率5%で有意差が認められた。生存率については無処理の85%に対しIBA処理区90%で、大きな差は認められなかった。

1本当たり平均根数の場合、無処理の21.7本に対しIBA処理区は38.7本とかなりの根数増加を示したが、分散分析による有意差は認められなかった。

表-4 発根率の分散分析(サンゴジュ)

要 因	自 由 度	平 方 和	平 均 平 方	F
ブ ロ ッ ク	2	25833	12917	30.98 米
処 理	1	20416	20416	48.96 米
誤 差	2	834	417	
全 体	5	47083		

米は危険率5%で有意

3) モチノキ

掘取り調査は、さしつけ後5ヶ月目の1978年8月21日に行なった。発根率は無処理の場合1本も発根せず、発根困難樹種と推測される。IBA 100 P P m処理した場合は42%の発根率を示し、発根促進効果が顕著であった。なお、発根率の分散分析は表-5のとおりである。生存率については無処理の42%に対し、IBA処理区は47%で大きな差は認められなかった。1本当り平均根数は、IBA 100 P P m処理で9.2本である。

表-5 発根率の分散分析(モチノキ)

要 因	自 由 度	平 方 和	平 均 平 方	F
ブ ロ ッ ク	2	5833	29.17	1.00
処 理	1	2,604.16	2,604.16	89.28 *
誤 差	2	5834	29.17	
全 体	5	2,720.83		

\*は危険率5%で有意

4) オキナワハイネズ

掘取り調査は、さしつけ後7ヶ月目の1979年1月9日に行なった。発根率は無処理の場合1本も発根せず、発根困難樹種と推測される。IBA 100 P P m処理した場合の発根率は38%を示し、かなりの発根促進効果があった。

生存率も無処理の28%に対し、IBA処理区は38%を示し、10%高くなっている。なお、オキナワハイネズの場合は供試本数が少ないので、機会を改めて追試験を行なう必要があると思われる。

5 考 察

1) ネズミモチ

さし木がきわめて容易な樹種で、無処理で88%の発根率を示した。IBA 100 P P m処理による発根促進効果は顕著で、発根率は97%に向上し、1本当り平均根数も6.7本から19.7本と約3倍に増加した。

2) サンゴジュ

無処理で75%の発根率を示し、さし木容易樹種と推察される。IBA 100 P P m処理による発根率は90%とかなりの発根促進効果である。1本当り平均根数は無処理で22本とかなり多かった。

3) モチノキ

無処理の発根率は0%で1本も発根せず、さし木がきわめて困難な樹種と推察される。IB

A 100 P P m 処理による発根促進効果は顕著で、42%の発根率を示した。モチノキをさし木増殖する場合は、I B A 処理とミストの併用でかなりの効果があるものと推測され、今後の研究課題としたい。

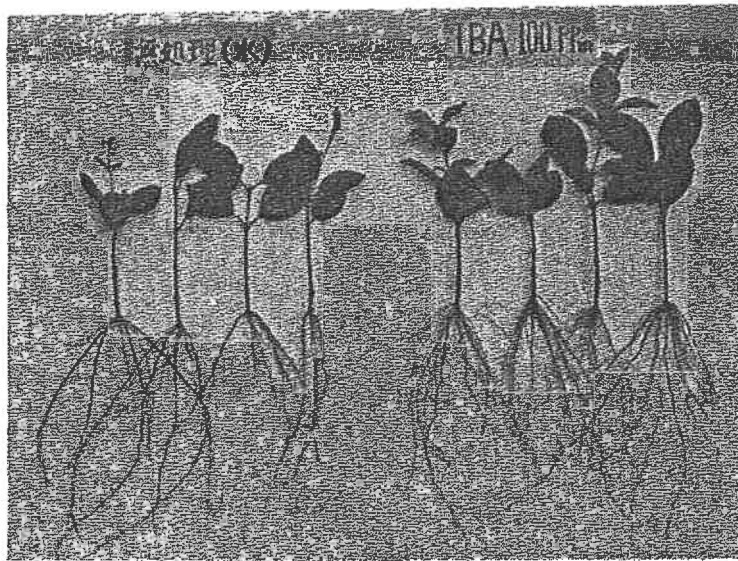
4) オキナワハイネズ

無処理の発根率が0%で、さし木がきわめて困難な樹種と推察される。I B A 100 P P m 処理による発根率は38%で発根促進効果がみられたが、依然として発根率が低く、更に発根促進技術の開発について検討する必要がある。

参 考 文 献

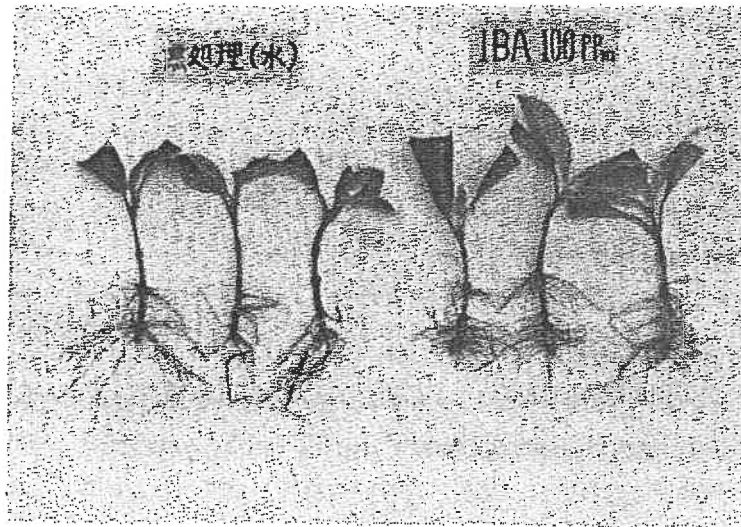
- 1) 末吉幸満：亜熱帯性緑化樹のさし木に対するインドール酪酸処理の発根促進効果 (I)  
沖縄県林業試験場研究報告/19 (1976年) P. 35 ~ P. 41
- 2) 末吉幸満：亜熱帯性緑化樹のさし木に対するインドール酪酸処理の発根促進効果 (II)  
沖縄県林業試験場研究報告/20 (1977年) P. 1 ~ P. 7

参 考 写 真



ネズミモチ

無処理：発根率88%、1本当り平均根数 6.7 本  
I B A 処理：発根率97%、1本当り平均根数 19.7 本



サンゴジュ

無 処 理：発根率75% 1本当り平均根数21.7本

I B A処理：発根率90% 1本当り平均根数38.7本

# アカバユ-ホルビヤのさし穂の乾燥処理 による発根促進効果

末吉幸満

## 1 はじめに

アカバユ-ホルビヤ (血葉木: *Euphorbia cotinifolia*) は、キューバ原産の熱帯性低木で樹高1.2 m~6 mになり、葉や若い小枝は赤色を帯び、観葉木としての価値が高い。沖縄県に導入されたのは近年で、公園緑化木や庭園木として利用されている。

アカバユ-ホルビヤの実用的な増殖方法として実生とさし木増殖が考えられるが、さし木増殖の場合、さし穂調整後ただちにさしつけると発根が著しく悪く、ほとんどが腐敗・枯死してしまう。そこで、さし穂を乾燥処理した場合に、発根にどのような影響を及ぼすかということで本試験を実施したので、その結果を報告する。

なお、本試験を実施するにあたり、御指導、御助言をくださった又吉林業試験場長、澤紙研究員に厚く感謝の意を表する。

## 2 試験方法

さし穂の乾燥処理期間を、無乾燥、1日乾燥、3日乾燥、5日乾燥、7日乾燥、10日乾燥の6乾燥期間に分け、1区20本の2回反復とした。

さし穂長は11~15cm、さし穂径4~8mmで、葉をつけずに管さし用に調整し、さし穂基部を馬蹄形に削った。

さし穂調整後は室内で陰干し乾燥を行ない、各乾燥期間ごとにさしつけ前2時間の浸漬処理(水あげ)を行なった。

さしつけ時期は無乾燥が1978年9月29日で、最終さしつけは10日乾燥の10月9日である。さしつけ用土は砂を使用し、さしつけ後さし床を黒寒冷紗で被覆した。

## 3 試験結果

掘取り調査は、さしつけ後約3ヶ月目の1979年1月8日に行なった。さし穂乾燥処理期間別の発根成績は、表-1のとおりである。

表-1 発根成績

さし穂の乾燥期間	生存率(%)	発根率(%)	1本当たり平均根数(本)
無乾燥	13	10	9.8
1日	15	15	13.6
3日	43	40	10.3
5日	40	38	10.4
7日	60	58	13.9
10日	60	55	12.8

1) 生存率

さし穂乾燥処理期間別の生存率は、表-1・図-1のとおりで、7日乾燥と10日乾燥が60%、3日乾燥43%、5日乾燥40%、1日乾燥15%、無乾燥13%の順で、いずれの乾燥期間も無乾燥と比較し生存率が高く、特に7日~10日乾燥で高率の生存を示した。

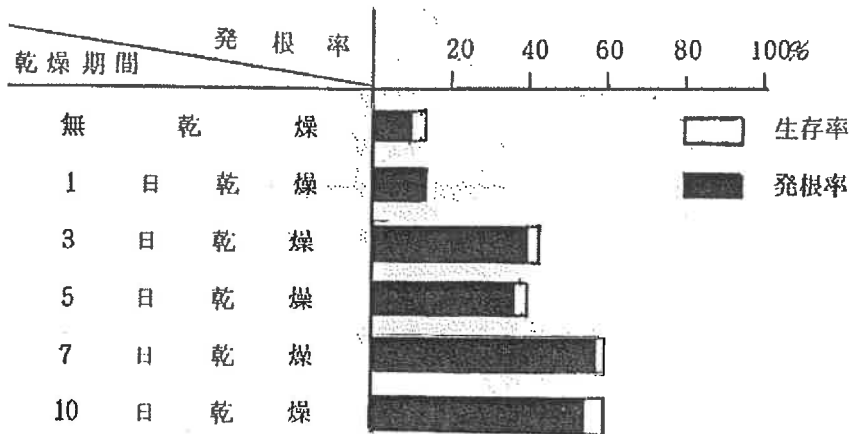


図-1 アカバユ-ホルピヤのさし穂切口の乾燥期間による発根能力のちがい。

2) 発根率

さし穂乾燥処理期間別の発根率は、表-1・図-1のとおりで、7日乾燥が58%、10日乾燥55%、3日乾燥40%、5日乾燥38%、1日乾燥15%、無乾燥10%の順である。無乾燥と比較し、いずれの乾燥期間も発根率が高く、特に7日~10日乾燥で著しい発根促進効果（さし穂基部付近の腐敗防止効果）を示した。

さし穂乾燥処理期間による発根率の分散分析は表-2のとおりで、危険率1%で有意差が認められた。なお、平均発根率の差の検定は、表-3のとおりである。

表-2 発根率の分散分析

要因	自由度	平方和	平均平方	F
ブロック	1	75.01	75.01	1.88
乾燥	5	3916.67	783.34	19.59 米米
誤差	5	199.99	40.00	
全体	11	4191.67		

米米は危険率1%で有意

表 - 3 平均発根率の差の検定

乾燥期間	平均値	無乾燥	1日	5日	3日	10日
7日	58	48 米	43 米	20	18	3
10日	56	45 米	40 米	17	15	
3日	40	30 米	25 米	2		
5日	38	28 米	23 米			
1日	15	5				
無乾燥	10					

米は危険率 5% で有意

3) 1本当り平均根数

さし穂乾燥処理期間による1本当り平均根数は表-1のとおりで、7日乾燥が139本、1日乾燥136本、10日乾燥128本、5日乾燥104本、3日乾燥103本、無乾燥98本の順で、さし穂乾燥処理期間による1本当り平均根数に大きな差は認められなかった。

4 考 察

アカバユ-ホルビヤ(血葉木)のさし木増殖の場合、さし穂調整後ただちに水あげを行なってからさしつけると、さしつけ後1~2週間は萌芽の勢いも良く活力があるように見えるが、次第にさし穂基部切口付近から腐敗し、ほとんどが枯死してしまうので、さし穂の乾燥処理を行なうと発根促進効果が顕著である。さし穂乾燥処理の方法は室内での陰干し乾燥で、7日~10日の乾燥で著しい発根促進効果を示す。また、アカバユ-ホルビヤのさし穂は水腐れをおこしやすいので、さし床に使用する用土は、排水・通気性の良い用土を選定することが望ましい。

なお、さし穂の乾燥処理だけでなく、さし穂基部切口の殺菌効果や他の方法による発根促進効果についても、今後検討を加える必要があると思われる。

# イヌマキ林の成長と土壌条件

山城 栄光

## 1 まえがき

本県の森林土壌の調査研究は、昭和42年から黒島、小島、有光等の指導によってなされた。その結果は、大政によって体系化された。水分環境を基礎にした土壌の形態的な分類基準が適用できることを明らかにした。

昭和47年の復帰と同時に、上記の成果にもとずいて適地適木調査を実施し、昭和50年に完了した。林業は土地生産業であり、特に農業とちがいで土壌条件、土壌の理化学性を改変させるのは不可能にちがいない。従って林木の成長を大きく左右する土壌条件を無視しては経営計画や造林樹種の決定もできない。水分環境に基礎をおいた土壌分類は、林木の成長と密接な関係があることが、これまでの多くの人達の研究結果によっても認められていることである。

イヌマキは、本県の造林樹種の中でも数少ない針葉樹として重要な位置を占め、古くから造林されてきた。しかし、古くから造林されているにもかかわらず林分として見られるのは数少ない。沖縄本島ではほとんど見られず、久米島、石垣、与那国島に極小面積として見られる程度である。

林分として、ほとんど見られないことが適地の判定を誤り、不成績造林地となったのか。あるいは、病虫害などの生物的因子によるものとも考えられるが、さだかではない。

生物的因子はさておき、現在あるイヌマキ造林地の成績と土壌の諸条件に対する適応性について調査し、適地適木への応用を計った。

本報告は、造林地そのものが少なく3地域10プロットとプロット数も少ないことと、これら調査地の林分が13年生から42年生と若令林分であるため地位指数を出すことは、大変な誤差も考えられるが今後このような調査が本県でも進めば造林上の基礎資料として大きく役立つものと思われる。

本調査を行なうにあたって、仲里村、具志川村、石垣市、与那国町の関係者、現地調査では、玉城功室長、仲原秀明、末吉幸満研究員の協力をいただいた。ここに厚く感謝の意を表する。

## 2 調査地の概況

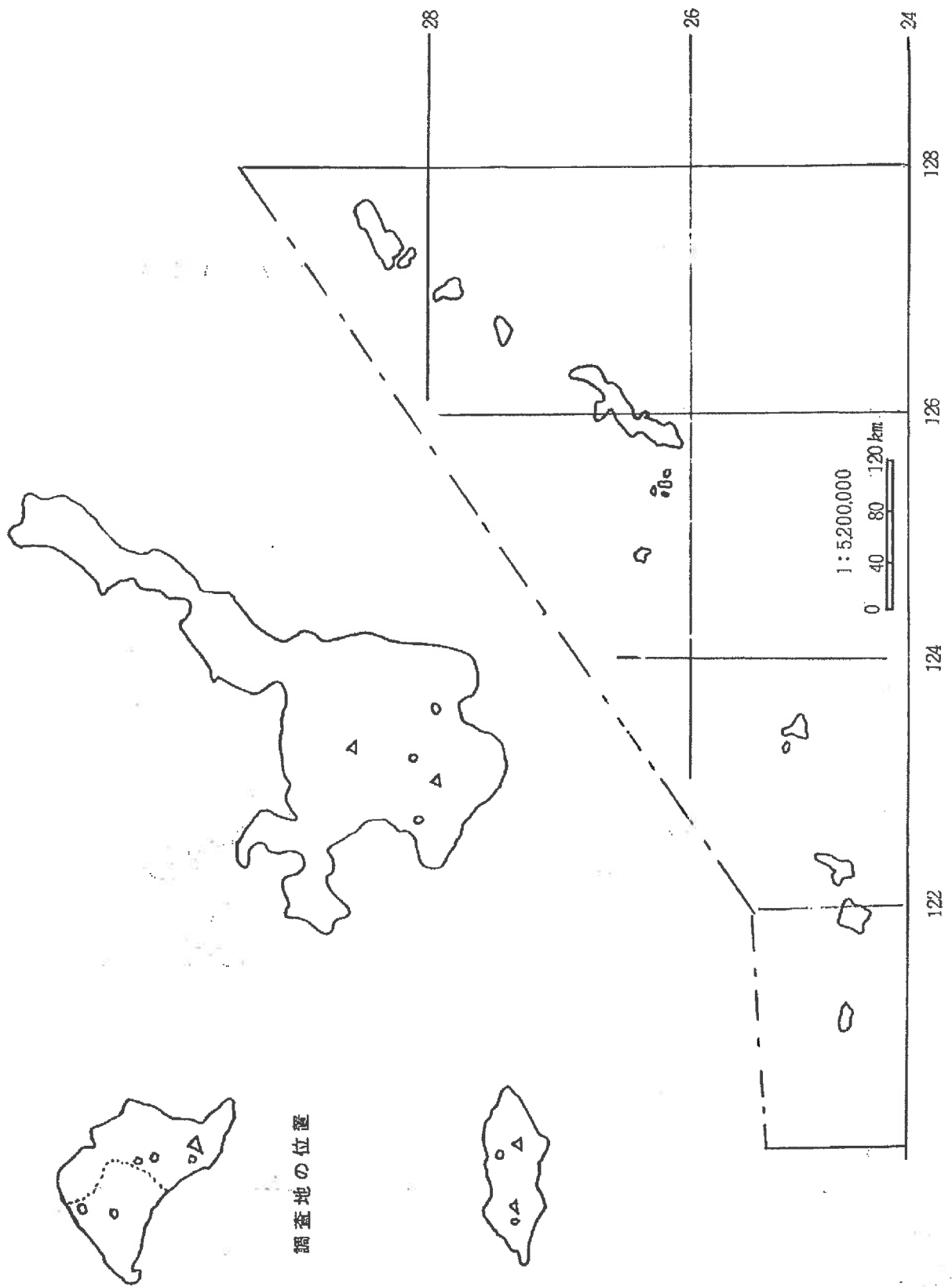
### 2-1 位置及び気候

本調査区域は、図-1に示すように久米島が本島南部の西方100kmにあり、北緯 $26^{\circ}17'$ から $26^{\circ}42'$ 、東経 $126^{\circ}42'$ から $126^{\circ}50'$ に位置する。石垣島は西南410km八重山郡島の東端にあり北緯 $24^{\circ}1'$ から $24^{\circ}37'$ 、東経 $124^{\circ}4'$ から $124^{\circ}20'$ に位置し、与那国は、八重山郡島の西端 $24^{\circ}26'$ から $24^{\circ}29'$ 、東経 $122^{\circ}55'$ から $123^{\circ}6'$ の間に位置し、琉球列島の最西端にある島嶼からなっている。

これら調査地域の気候を各観測地の結果を表-1、温雨図を図-2に示した。気候的にはそれ程の差異は見られない。気温は年平均 $22.4^{\circ}\text{C}$ から $23.7^{\circ}\text{C}$ を示し、年降水量は2097から2419mmを記録している。久米島と石垣島は5月から6月にかけて雨量が増しているが、与那国島は9月と11月に多量の雨量が分布している。

調査地域の地理的位置は、東アジア季節風帯に属し、季節風の最も強く発達する地域である。調査地域は特に小さな離島であるため、夏季の台風、冬季の季節風は森林立地に大きな影響を与えるもの





図一 調査地の位置

と思われる。

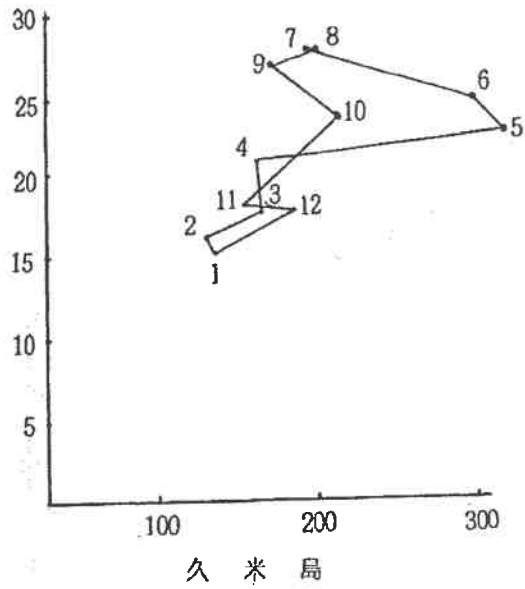
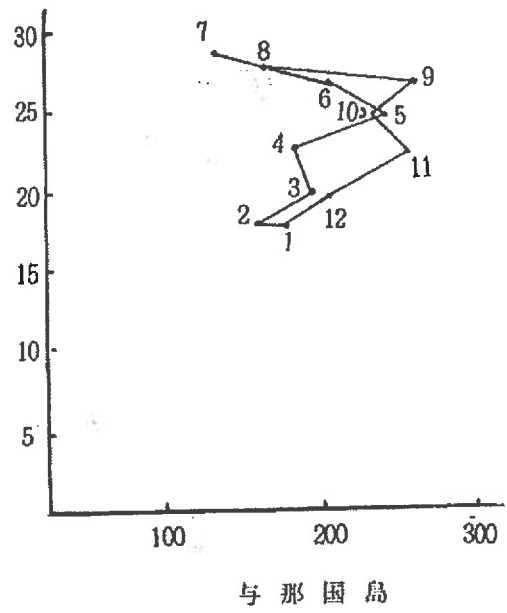
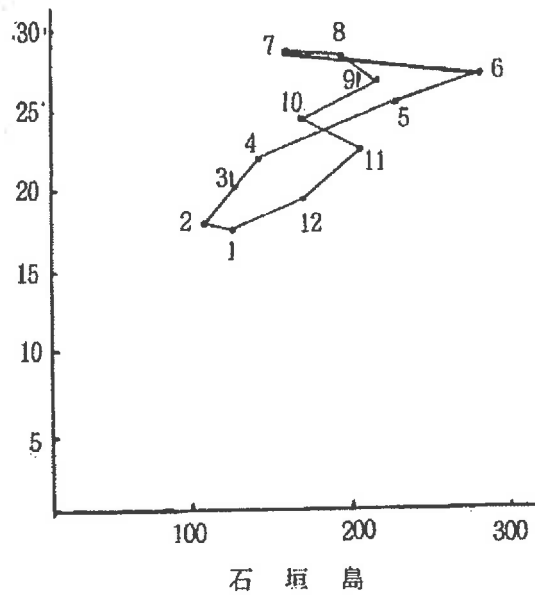


図-2 温雨図



表一' 氣象觀測值

觀測期間 1941~1970年

觀測地	氣象因子	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
久米島	平均氣溫 C	15.5	16.3	18.1	21.1	23.9	25.9	28.3	28.1	27.3	24.3	21.7	18.1	22.4
	平均降水量 m/m	135.2	130.3	165.4	160.3	318.9	297.3	194.3	199.1	171.1	213.2	154.9	159.0	2299.5
	平均風速 m/S	4.7	4.7	4.6	4.4	3.9	4.0	4.5	4.1	4.4	5.0	4.9	4.6	
	最大風向(16方位)	NNW	N	NNW	SSE	SSW	SSW	S	SE	NE	NNE	NNE	N	
石垣	最大風速 m/S	NNE16.0	N 16.7	E 15.3	NNW14.6	SSE18.8	SE20.5	SSE29.5	NNE26.8	SE43.7	SSE42.6	N 26.2	N 17.0	
	平均氣溫 C	17.8	18.3	20.2	22.6	25.6	27.4	29.0	28.5	27.6	24.9	22.5	19.6	23.7
	平均降水量 m/m	125.2	106.2	127.6	141.2	228.1	259.5	158.1	190.8	219.9	167.6	203.3	169.7	2097.2
	平均風速 m/S	4.5	4.5	4.3	4.0	3.8	4.1	4.7	4.5	4.8	4.6	4.9	4.5	
与那国	最大風向(16方位)	NNE	NNE	NNE	NNE	S	SW	S	SSE	E	NNE	NNE	NNE	
	最大風速 m/S	S 18.6	SSE17.9	SSE17.6	SE18.0	S 22.2	SE41.2	S 44.3	SE46.5	S 50.3	ESE39.6	NNW28.5	NNW19.0	
	平均氣溫 C	17.5	18.0	20.0	22.7	25.4	27.0	28.6	28.3	27.2	24.8	22.4	19.6	23.5
	平均降水量 m/m	175.6	158.6	194.7	181.4	243.5	209.3	131.9	160.8	262.4	235.1	259.2	206.5	2419.0
与那国	平均風速 m/S	7.5	7.2	6.6	6.0	5.3	5.2	5.9	5.1	6.3	7.1	7.5	7.3	
	最大風向(16方位)	NNE	NNE	NNE	S	S	S	S	S	NNE	NNE	NNE	NNE	
	最大風速 m/S	N 21.3	NNW18.3	NNE20.0	N 19.3	S 20.0	S 26.7	SE43.7	E 47.8	SE45.8	E 29.8	NNW30.5	NNE19.2	

## 2-2 地質及び地形

### 2-2-1 久米島の地質及び地形

久米島は、霧島火山帯に属する内帯にありこのことが久米島の地質、地形、土壤に大きく影響している。半沢によると、久米島の基盤をなしているのは島尻層で、その上に安山岩質の火山岩がのって主要な地質を構成しているとしている。島尻層は細かい砂粒ないし中程度の砂粒からなる凝灰質の砂と頁岩の互層からできている。琉球石灰岩は島尻層の上に不整合に重なり、島の西方の台地を形成している。

久米島は地形的に見ると、阿良岳(287m)を中心とする南部と、宇江城岳(309.5m)大岳(230.8)を中心とする北部山塊に分けることができる。

北部山塊は東部では急崖が海にせまり、西部は琉球石灰岩台地に連なり、南部においては複雑な起伏に富んだ丘陵、段丘が見られる。北部は急斜面をなし、幅の狭い台地がありそこから数段の段丘が海岸に急崖をなしている。イヌマキの造林は、これら丘陵地や段丘面において小さく開折された谷間や平坦面を利用して行なわれている。

### 2-2-2 石垣島の地質及び地形

石垣島の基盤をなしているのは、古生層である。於茂登岳を中心とする山岳地帯及び川平半島はほとんど古生層からなっている。

古生層は結晶片岩を主体とし、藍閃石片相の青色片岩、緑色片岩、珪質片岩、黒色粘板岩質の千枚岩、そして一部にチャートや緑色岩、石灰岩等から構成されている。この基盤岩の上に宮良層がのる。この層は石灰岩が数層重なり合った中に砂岩と古生岩の丸い礫からなる。

石垣島の地形は、於茂登岳(525m)を中心とする山地が島の北側に偏し東西に連なり、山地斜面は一般に急傾斜である。この山地に接続する島の中南部には、小規模な残丘状の山地が点在し、その周囲には丘陵や台地が広く分布している。石灰岩段丘は南部に広く分布し開折された川底を利用してイヌマキが造林されている。

### 2-2-3 与那国島の地質及び地形

与那国島は、新第三系砂岩の八重山層群が島の大部分を占めている。この層は砂岩と頁岩からなっている。八重山層群の上には、琉球石灰岩が不整合に重なっている。北海岸の台地及び南方に傾斜している山脈傾斜した岩塊等島の南西部分は、ほとんど琉球石灰岩からなっている。

与那国島の地形は、宇良部岳(230m)が最高嶺でドナン岳(128.6m)から西の方にやや平坦な高い山脈が連なっている。この山脈の北側の斜面は垂直な断層によって切断され、急激な崖となっている。宇良部岳とドナン岳の間には、インビ岳(163.9m)があり南方にゆるやかな斜面を形成し、イヌマキの造林もこれらゆるい傾斜地と、琉球石灰岩台地の開折された谷底においてなされている。

## 3 調査および実験法

### 3-1 野外調査法

#### 3-1-1 林分調査

調査区は100~400㎡とし区内の造林木の本数樹高、胸高直径を測定して、平均樹高、平均直径に近いものから土壤断面に近い造林木を標準木として樹幹解析に用いた。

### 3-1-2 地位指数決定

地位指数は、林分密度にあまり影響を受けない樹高をもって表示した。そして地位指数の決定には、西沢の方法により林令15年における標準木の樹高を地位指数として林分の成長比較を行なった。

### 3-1-3 土壌断面調査

調査林分内に於いて、土壌試孔を廻り国有林野土壌調査方法書に従って断面調査を行なった。さらに各層位から理化学性の測定用として試料を採取した。

## 3-2 室内実験

### 3-2-1 理学的性質の測定

土壌の理学的性質は、容積組成(固体、水、空気)、最大容水量、最小容気量、容積重を測定した。理化学性の表示は、すべて自然状態の全容積に対する百分率で表わした。孔隙の解析は飽水させた土壌を一昼夜素焼板にのせて脱水させ、非毛管水を定量して細、粗に区分した。土壌の透水性は真下式透水測定装置を用いて透水開始5分後の透水量を測定して透水量とした。

### 3-2-2 化学的性質

PHはガラス電極法、置換酸度は大工原法、置換性石灰は酢酸アンモニア浸出液について原子吸光度計によって、全炭素はTZURIN法、全窒素はKJELDAHL法によって測定した。

## 4-1 調査地の土壌

### 4-1-1 土壌断面形態

与那国、断面No 1 Y<sub>c</sub> 型土壌(匍行)

方位 N 43 E 傾斜 22° 標高 88 m 山腹 平行斜面

A 0~5 cm 土色 7.5 YR 4/6 土性壤土、堅果状構造 堅密度堅 水湿状態乾 下層への推移明

B<sub>1</sub> 5~10 cm 土色 5 YR 4/8 土性埴壤土 堅果状構造 堅密度すこぶる堅 水質状態乾 下層への推移漸 砂岩の風化礫含む。

B<sub>2</sub> 10~27 cm 土色 5 YR 4/8 土性埴壤土 堅果状構造 堅密度すこぶる堅 水湿状態乾 下層への推移漸

与那国、断面No 2 Y<sub>c</sub> 型土壌(残積)

方位 N 65 E 傾斜 8° 標高 140 m 山頂平坦面

A<sub>1</sub> 0~5 cm 土色 10 YR 2/3 土性砂質壤土 細粒状構造 堅密度軟 水湿状態乾 下層への推移漸

A<sub>2</sub> 5~27 cm 土色 10 YR 4/6 土性砂質壤土 細粒状構造~粒状構造 堅密度軟 水湿状態潤 下層への推移判

B<sub>1</sub> 27~38 cm 土色 10 YR 4/6 土性砂質壤土 堅果状構造 堅密度堅 水湿状態潤 下層への推移漸

石垣 断面No 3 R<sub>uca</sub> 型土壌(匍行)

方位 N 60 E 傾斜 4° 標高 40 m 山麓平坦面

A 0~16 cm 土色 10 YR 3/3~3/4 土性埴壤土 堅果状構造 堅密度すこぶる軟 水湿状態潤 下層への推移漸

AB 16~23 cm 土色 7.5 YR 4/4 土性埴土 堅果状構造 堅密度軟 水湿状態潤 下層への推移明

B 23~32cm 土色 5 YR6/8 土性埴土 堅果状構造 堅密度軟 水湿状態潤 下層への  
推移明

C >32cm 土色 5 YR5/8 土性埴土 堅果状構造 堅密度軟 水湿状態潤

石垣 断面No 4 Y<sub>p</sub>(d) 型土壤 (匍行)

方位 N50W 傾斜20° 標高100m 谷斜面

A 0~6cm 土色10YR3/4 土性埴壤土、粒状構造 堅密度すこぶる軟 水湿状態潤 下  
層への推移明

AB 6~20cm 土色 7.5 YR4/4 土性埴壤土 粒状構造 堅密度軟 水湿状態潤 下層への  
推移判

B >20cm 土色 7.5 YR3/5 土性埴壤土 粒状構造 堅密度軟 水湿状態潤

石垣 断面No 5 eDR<sub>p</sub>(d)-ca 型土壤 (運積)

方位 S50E 傾斜平坦 標高60m 谷間

A<sub>1</sub> 0~8cm 土色10YR3/3~3/4 土性壤土、堅果状構造 堅密度軟 水湿状態潤 下層  
への推移判

A<sub>2</sub> 8~22cm 土色10YR3/3 土性壤土 堅果状構造 堅密度軟 水湿状態潤 下層への  
推移漸

AB 22~24cm 土色10YR3/3 土性壤土 堅果状構造 堅密度軟 水湿状態潤 角レキの  
推積が見られる。

久米島 断面No 6 dDR<sub>p</sub>(d) 型土壤 (匍行)

方位 N50W 傾斜6° 標高80m

A 0~5cm 土色 2.5 YR3/3~3/4 土性重埴土 堅果状構造 堅密度堅 水湿状態潤  
下層への推移状態判

B 5~20cm 土色 2.5 YR3/4 土性重埴土 堅果状構造 堅密度すこぶる堅 水湿状態潤  
下層への推移状態判

C >20cm 土色 5 YR3/6 土性重埴土 堅果状構造 堅密度すこぶる堅 水湿状態潤

久米島 断面No 7 dDR<sub>p</sub> 型土壤 (匍行)

方位 S46W 傾斜27° 標高80m 緩斜面

A 0~8cm 土色 7.5 YR3/4 土性壤土 細粒状構造 堅密度軟 水湿状態乾 下層へ  
の推移明

AB 8~18cm 土色 7.5 YR4/6 土性壤土 粒状構造~堅果状構造 堅密度堅 水湿状態  
乾 下層への推移判

B 18~28cm 土色 7.5 YR4/6 土性壤土 粒状構造~堅果状構造 堅密度堅 水湿状態  
乾 下層への推移判

久米島 断面No 8 dDR<sub>c</sub> 型土壤 (残積)

方位 SE 傾斜5° 標高120m 中複平坦面

A<sub>1</sub> 0~15cm 土色 7.5 YR4/4 土性埴土 堅果状構造 堅密度軟 水湿状態潤 下層へ  
の推移漸

A<sub>2</sub> 15~25cm 土色 7.5 YR5/3 土性埴土 堅果状構造 堅密度やや軟 水湿状態潤 下  
層への推移明

B-C > 25cm 土色 2.5 YR4/8 土性重埴土 堅果状構造 堅密度堅 水湿状態潤

久米島 断面No 9 Im-*d*DRc 型土壤 (匍行)

方位 E 傾斜18° 標高105m 緩斜面

B<sub>1</sub> 0~10cm 土色 5 YR4/6 土性重埴土 堅果状構造 堅密度堅 水湿状態潤 下層への推移漸

B<sub>2</sub> 10~20cm 土色 5 YR4/6 土性重埴土 堅果状構造 堅密度堅 水湿状態潤 下層への推移漸

B<sub>3</sub> 20~30cm 土色 5 YR4/6 土性重埴土 堅果状構造 堅密度堅 水湿状態潤 下層への推移漸

久米島 断面No10 *d*DRc 型土壤 (匍行)

方位 NE 傾斜18° 標高130m 緩斜面

A 0~6cm 土色 10R2/3 土性重埴土 粒状構造~堅果状構造 堅密度軟 水湿状態潤 下層への推移明

B<sub>1</sub> 6~26cm 土色 10R3/6 土性重埴土 堅果状構造 堅密度やや軟 水湿状態潤 下層への推移漸

B<sub>2</sub> >26cm 土色 10R 3/6 土性重埴土 堅果状構造 堅密度軟 水湿状態潤 下層への推移漸

#### 5-1 土壤の理化学的性質

##### 5-1-1 土壤の理学的性質

調査地において採取した円筒試料の分析結果を表-2に示めた。各調査地における円筒試料の採取はレキの多い場所では、表層だけの採取でその断面の分析結果とした。

##### a 3相組成

土壤は、岩石、砂礫、粘土等の無機鉱物質と、植物や動物体などの供給する有機物から成る複雑な物質である。しかし、これを大きく見るならば固相、液相、気相の3相に分けられる。自然状態における3相分布は、土壤の水分状態や土壤構造を適確に表現するものではないが、指標としては最も一般的に測定されているものである。

地名	断面 No 土壤型	層 位	容積 重 %	固 相 %	液 相 %	気 相 %	溶最 水 量大 %	溶最 気 量小 %	隙全 量孔 %	隙細 量孔 %	隙粗 量孔 %	透 水 性 cc/min
与 那 国	1	A	1053	39.7	24.5	35.8	49.7	10.6	60.3	32.3	28.0	36
		B <sub>1</sub>	141.5	46.3	27.7	26.0	42.6	11.1	53.7	31.3	22.4	14
		B <sub>2</sub>	121.1	45.0	31.5	23.5	46.5	8.5	55.0	34.0	20.9	24
	2	A <sub>1</sub>	97.8	37.6	19.7	42.7	51.6	10.8	62.4	25.5	36.9	10.5
		A <sub>2</sub>	116.3	43.4	23.5	33.1	42.9	13.7	56.6	26.3	30.3	11
		B <sub>1</sub>	139.4	42.4	23.2	34.4	37.8	19.8	57.6	23.9	33.7	5
石 垣	3	A	124.0	44.6	49.2	6.2	56.3	0.9	55.4	46.0	9.5	21.7
		AB	136.8	54.6	33.7	11.7	44.8	0.6	45.4	32.2	13.2	28.6
	R <sub>D</sub> (d)	B	138.9	49.6	41.9	8.5	48.1	2.3	50.4	38.9	11.5	42.4
	Y <sub>D</sub> <sup>4</sup> (d)	A	112.6	45.5	41.8	12.7	55.1	0.6	54.5	33.8	20.7	28.9
	DR <sub>D</sub> (d)-ca	A <sub>1</sub>	126.4	50.7	36.8	12.6	46.4	3.0	49.4	33.9	15.4	4.4
久 米 島	6	A	102.7	41.9	36.0	22.1	53.6	4.5	58.1	41.1	17.0	12
		dDR <sub>D</sub> (d)	B	121.2	52.6	36.6	10.8	48.0	-0.6	47.4	39.9	7.5
	7	A	76.6	36.6	27.5	35.9	52.1	11.2	63.4	36.6	26.9	32
	8	A <sub>1</sub>	94.4	45.8	30.8	23.4	38.6	15.6	54.2	26.6	27.7	34
		dDR <sub>C</sub>	B-C	142.2	61.2	38.3	0.5	38.8	-3.3	35.4	27.6	7.8
	9	A	122.1	59.0	28.0	13.0	38.1	3.0	41.0	24.9	16.1	24.2
		B <sub>1</sub>	122.4	59.1	33.6	7.3	41.9	-1.1	40.9	29.5	11.4	13.8
B <sub>2</sub>		132.3	63.8	35.6	0.7	44.1	-7.9	36.2	31.3	5.0	38.0	
10	A	83.5	45.0	39.5	15.6	45.6	9.5	55.1	34.4	20.7	23.5	
	B <sub>1</sub>	99.9	48.3	33.9	17.8	39.8	11.9	51.7	31.8	19.9	66.0	
	dDR <sub>C</sub>	B <sub>2</sub>	87.1	42.7	38.2	19.1	45.7	11.6	57.3	34.5	22.7	29.7

表-2 土壤理学性の分析結果

調査地の測定結果から3相分布について見ると、固相は、表層が小さく下層に行くに従って大きくなる傾向が見られる。このことは適地適木調査の結果においても、同じような傾向が見られた。土壤固相は、同一土壤型間においても偏異の範囲が大きく一定の傾向は認められないが、わずかに Im-dDR<sub>C</sub>型土壤が表層、下層とも大きい値を示している。このことは、土壤固相が一般に炭素量や石礫量などによって左右されることが認められることと、かなり一致していることと思われる。さらに土壤の断面形態の調査においても、堅密な堆積を示していることから、土壤の堆積密度とも密接な関連があるものと考えられる。

気相と液相は、一方が増加すれば他方は減少する関係があり、これからは表層は気相が大きく、F



層は液相が大きくなる傾向が見られる。しかし、土壌型や地域別にはこれらの関係はある一定の傾向は認められない。

b 容積重

土壌の容積重は、土壌の腐植の含有量に支配されるが、一般に理学性の良い土壌では小さく、悪い土壌では大きな値を示す。さらに孔隙との間には高い逆相関の関係が認められる。図-3は、ある程のバラツキはあるが一定の傾向は認められる。

調査地の土壌は、断面No10の土壌を除いてはほとんど100をこし、そして各土壌とも腐植含量の多い表層だけが100以下になっている。

このことからして調査地の土壌は堆積状態や構造など理学的性質はきわめて悪いものと推察される。

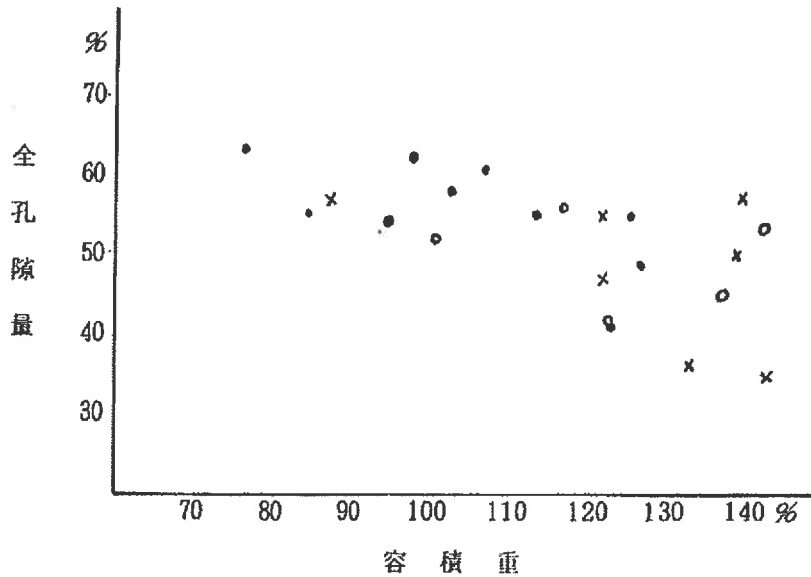
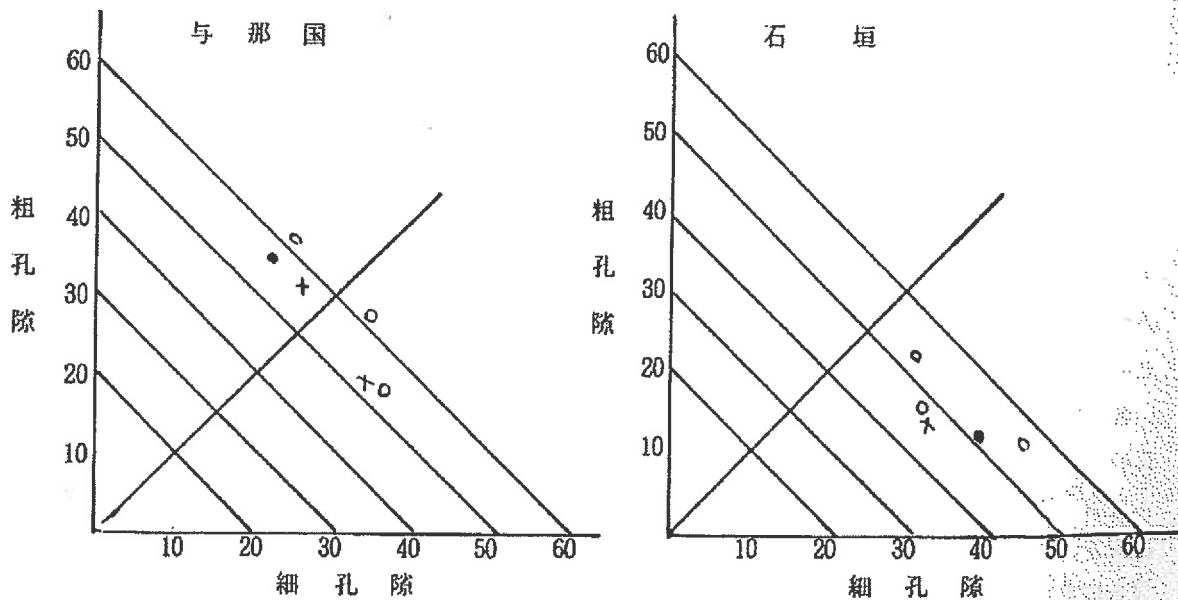


図-3 全孔隙量と容積重との関係

C 孔隙量

孔隙解析を有光氏の提案した方法で全孔隙量、細孔隙量、粗孔隙量の関係を図-4に示した。



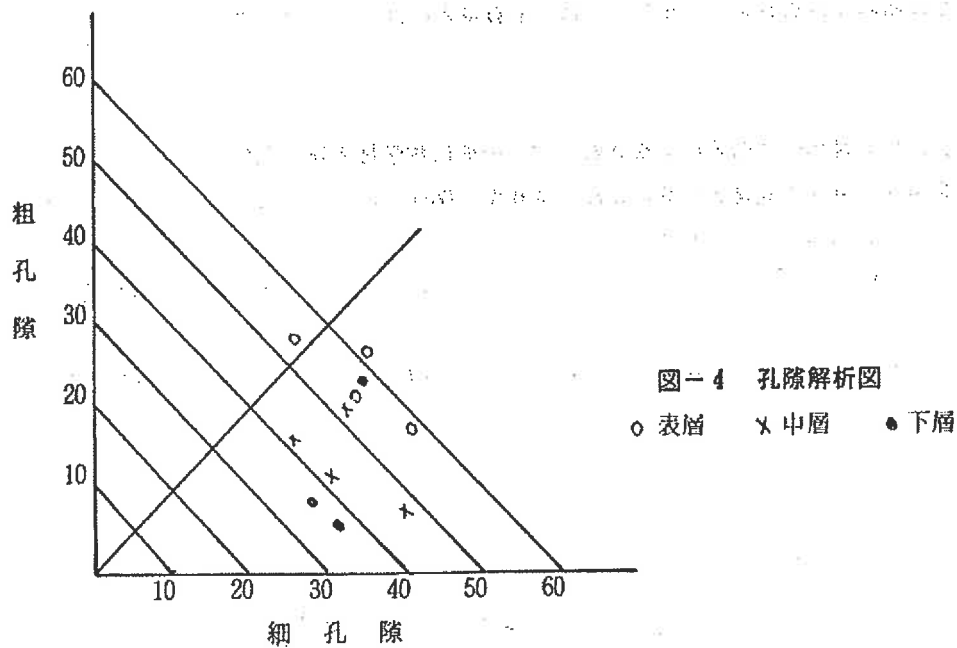


図-4 孔隙解析図

○ 表層 × 中層 ● 下層

与那国、石垣、久米島の各地域の土壤で全孔隙を比べて見ると、与那国は50~70%、石垣、久米島は30~60%と孔隙量が少ない。そして細粗の配分の割合がかなりはっきりとちがう。即ち、与那国は細粗のパラツキは比較的少なく石垣、久米島は粗孔隙が少なく、細孔隙の方にパラツキがかたよっている。これは土壤母材によるちがいがでているものと考えられる。与那国は第三紀の砂岩を母材とした地域で石垣、久米島は花崗岩、琉球石灰岩、安山岩を母材とした土壤であることを反映しているものと思われる。

#### d 透水性

透水性は、土壤の排水、通気に関する理学的性、土壤構造の指標となる重要なものの1つとされている。透水性の不良の土壤は林木の生育が悪く、良い場所は林木の生育も非常に良いことを真下氏は認めている。

調査地の各土壤型、堆積様式別に見ても、透水性に一定の傾向は認められないが与那国の断面No 2 Yc型土壤のA<sub>1</sub>層が105cc/minを示し、後は40cc/min以下である。

### 5-1-2 土壤の化学的性質

#### a) 酸度

調査地の土壤の分析値を表-3に示す。林地生産力として森林土壤が酸性か中性かアルカリ性か、そして、それがどの程度の強さであるのかということは林木の生理作用に重大な影響を及ぼす。土壤の酸性は水分環境が不良になれば、落葉の分解が不良となって酸性腐植が増大し土壤の酸性を強める。このことは林木と土壤の間の養分循環を阻害する。

各土壤のPHは乾性土壤から湿性土壤に向ってその値はしだいに高くなっていることが認められる。このことは水分環境の不良による酸性腐植が起因しているものと考えられる。

土壤の酸性が強くなれば、塩基の流亡が大きくなり肥沃度の低下をもたらす。土壤中のPHと置換石灰との関係を図-5に示したが両者の間にはかなりはっきりした関係が見られ、置換性石灰が多くなる程PHは、大きくなることがうかがわれる。

置換酸度と置換石灰の関係を図-6に示した。両者の間にはっきりした関係はみられない。表層の置換酸度は、ほとんどの土壤が2.5以下である。PHと同様に乾性土壤が特に高い傾向を示しているとはいえない。

しかし、中層、下層へ行く程PHは低下し、この傾向は、置換酸度も同様の傾向を示している。このことは、塩基が下層の方で溶脱されているものと考えられる。

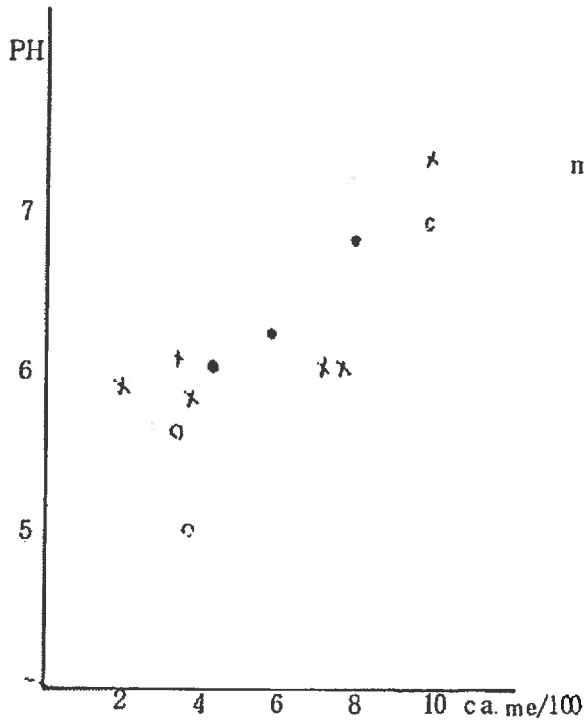


図-5 表層土のPHと置換性石灰との関係

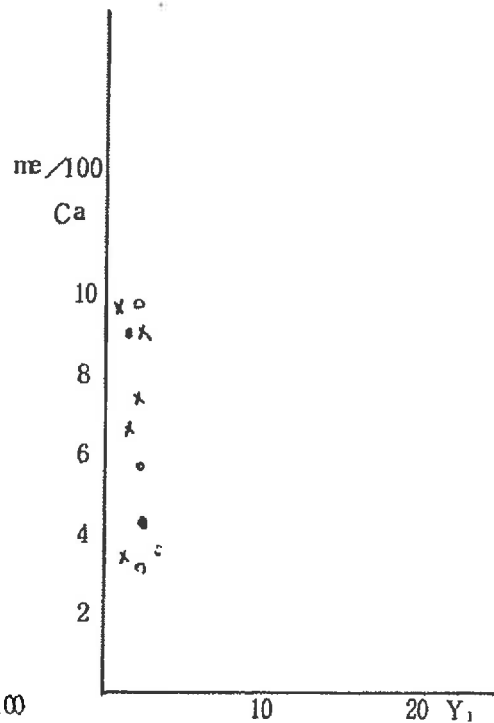


図-6 表層土の置換酸度と置換性石灰との関係

地名	断面 No 土壤型	層位	PH	Y <sub>i</sub>	CaO <sup>me</sup> / <sub>100g</sub>	C%	N%	C/N
与那国	1 Yc	A	5.0	3.2	3.5	16.5	0.64	25.8
		B <sub>1</sub>	4.7	16.8	0.7	5.8	0.82	7.1
		B <sub>2</sub>	4.8	17.1	0.4	5.1	0.30	17.0
	2 Yc	A <sub>1</sub>	5.6	2.0	3.2	14.6	0.76	19.2
		A <sub>2</sub>	4.6	11.0	0.6	6.8	0.73	9.3
		B <sub>1</sub>	4.8	12.1	0.3	3.2	0.41	7.8
石垣	3 R <sub>b</sub> (d)	A	6.2	1.6	5.7	8.6	0.37	28.7
		AB	5.8	1.6	1.6	3.3	0.43	7.7
		B	5.6	2.1	1.8	3.0	0.11	27.3
	4 Y <sub>b</sub> (d)	A	6.0	1.6	4.1	10.5	0.50	21.0
		AB	5.0	0.5	0.8	7.2	0.70	10.3
		B <sub>1</sub>	5.1	9.5	0.6	1.1	0.51	2.2
5 eDR <sub>b</sub> (d)-ca	A <sub>1</sub>	6.8	1.1	9.1	6.8	0.33	20.6	
	A <sub>2</sub>	7.1	1.1	9.2	3.6	0.19	18.9	
	B	7.1	0.5	10.2	4.2	0.29	14.5	
久米島	6 dDR <sub>b</sub> (d)	A	6.0	1.6	7.4	4.6	1.21	3.8
		B	5.2	1.6	2.9	3.4	0.19	17.9
	7 dDR <sub>b</sub>	A	6.0	1.6	9.0	6.4	0.62	10.3
		AB	4.7	10.0	0.3	7.7	0.26	29.6
		B	4.9	11.6	0.4	4.6	0.14	32.9
	8 dDR <sub>c</sub>	A <sub>1</sub>	5.9	0.5	1.9	4.1	0.28	14.7
		A <sub>2</sub>	5.8	1.8	0.7	1.6	0.13	12.6
		B-C	5.7	2.1	0.7	0.9	0.08	11.4
	9 Im-dDR <sub>c</sub>	A	6.1	0.8	3.3	2.0	0.13	15.5
		B <sub>1</sub>	6.0	0.6	2.2	1.3	0.09	14.7
		B <sub>2</sub>	6.1	0.9	2.5	1.3	0.06	21.5
	10 dDR <sub>c</sub>	A	7.3	0.6	9.6	6.3	0.35	17.9
B <sub>1</sub>		5.4	2.4	3.2	1.5	0.16	9.3	
B <sub>2</sub>		5.7	1.6	2.0	1.3	0.07	18.4	

表-3 土壤化学分析結果

#### b) 全炭素、全窒素 C-N比

全炭素は非石灰質のDR型土壤に少ない傾向が認められる。与那国の2断面とも10%以上を示し、土壤型でこの傾向は認められない。

炭素量を層位別に見るならば、表層から下層へ少なくなっていることが認められる。

全窒素量も全炭素量とほぼ似た傾向が見られる。

土壤のC/N比の大小は林木に対するNの供給の指標となりうるものとして重要視されている。

C/N比は一般的に表層よりも下層に行くに従って減少を示すといわれている。調査地の土壤もこの傾向が認められた。さらにC/N比は土壤型によってもかなりのちがいが見られるが、乾性型土壤ほど高くなっている。このことは、乾性の水分環境によって土壤微生物による土壤有機物の分解が阻害されるためと考えられる。

#### c) 置換性石灰

置換性塩基は、土壤の肥沃度の指標として重要なものとされている。調査地における置換性石灰は表層に多く中下層で急激に少なくなる。土壤の置換性石灰の多くは、地表に堆積する有機物の分解による無機化によって供給されるものと思われるので、置換性石灰の供給は表層により強く影響を与えるものと考えられる。さらに母材の影響も無視することはできない。即ち、琉球石灰岩を母材とする土壤では表層、下層を問わず9me以上の置換性石灰を含有している。

土壤型間地域別に見ても明瞭なちがいは認められない。

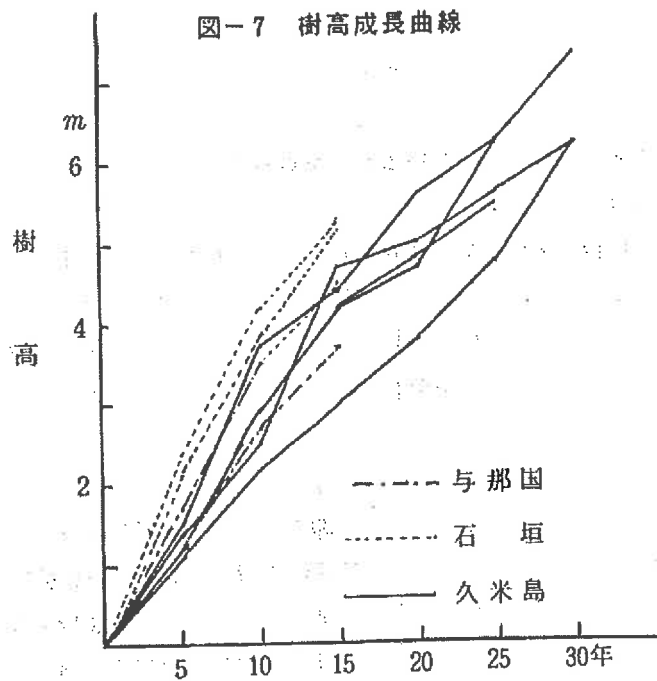
## 6 林木の成長

### 6-1 標準木の樹高成長

各調査地における樹幹解析木の各令階における樹高を調査林分の平均樹高として、図-7に示す。そして、これら解析木の樹高成長から林令15年の樹高を指数として令階別平均樹高を求めると表-4のとおりである。又、これを地位指数曲線として示したのが図-8である。

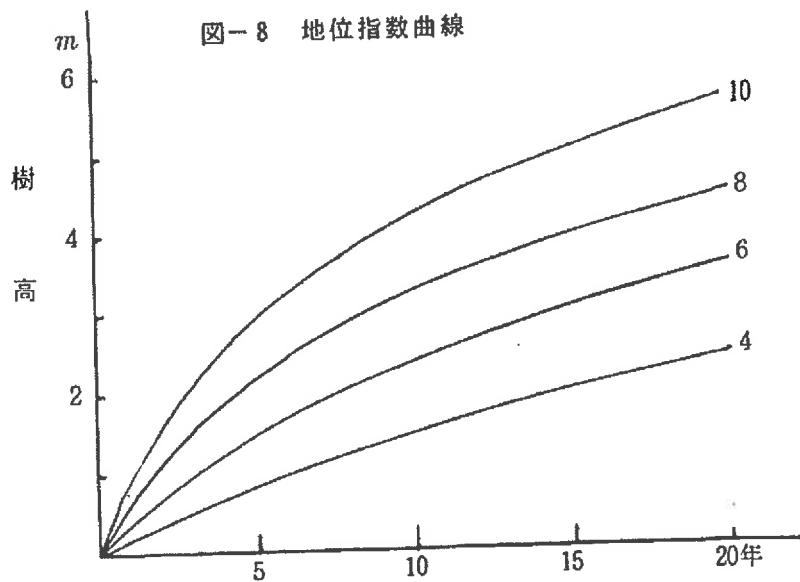
与那国、石垣、久米島におけるイヌマキの成長は、ほぼにかたよった成長過程を示している。これら調査地のイヌマキの成長状態は、15年で約5m前後とあまり良い成長とはいえない。このことは、本県が東アジア季節風帯に属し、季節風と夏場の台風の影響を強く受けていることと、土壤条件が劣悪であることが大きな原因をなしているものと考えられる。

さらに本県における保育管理の弱さも一つの原因と思われる。



令階 \ 地位指数	4	6	8	10
5	1.7	3.2	4.8	6.3
10	3.1	4.7	6.2	7.8
15	4.0	6.0	8.0	10.0
20	4.8	6.9	9.0	11.1

表-4 イヌマキ令階別平均樹高



6-2 土壤条件と林木の成長

6-2-1 土壤型と地位指数

土壤と地位指数の関係を図-9に示す。

林木の成長と土壤型の間にはかなりはっきりした関係が認められている。本調査結果でも同様の傾向がうかがわれる。しかし、これは各土壤型における資料数が少ないため断定はできないが、一つの目安として見るならば乾性土壤→弱乾性土壤→適潤性土壤の順に成長が良くなっている。そして土壤型で見ると、YD(d)型、琉球石灰岩を母材とする  $dDR_{n(d)}-ca$  型土壤の成長が良い。

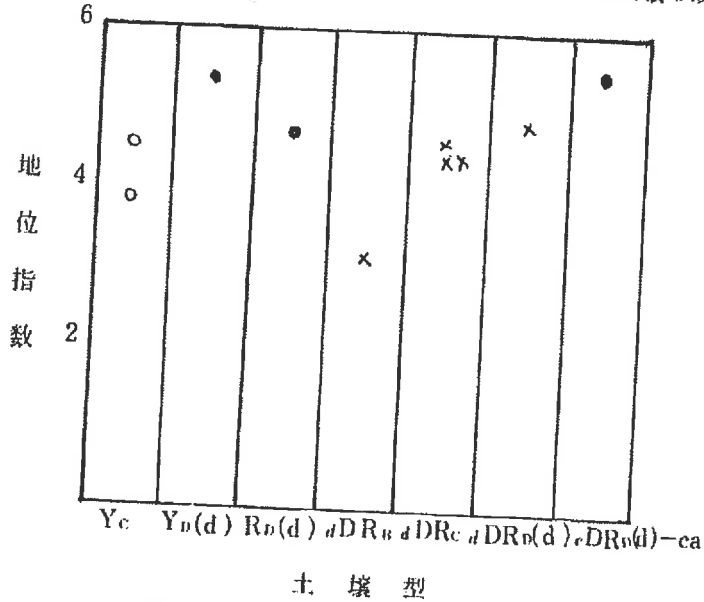


図-9 土壤型と地位指数の関係

6-2-2 表層土のPHと地位指数

表層土のPHと地位指数との関係を図-10に示す。調査地の表層土のPHは5~7.3の範囲にありPHと地位指数との間には、はっきりとした傾向は見られない。

6-2-3 透水指数と地位指数

透水指数と地位指数との関係を図-11に示す。

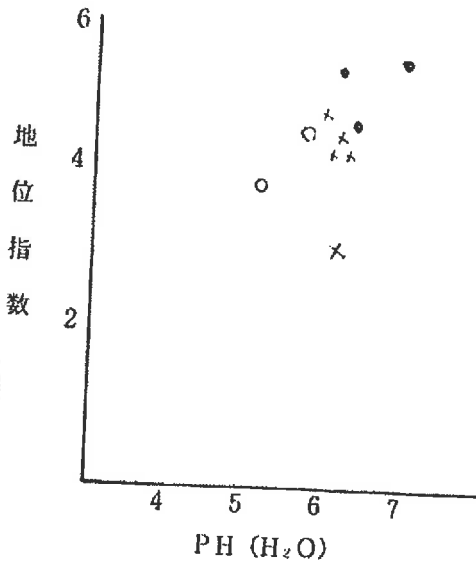


図-10 表層土のPHと地位指数の関係

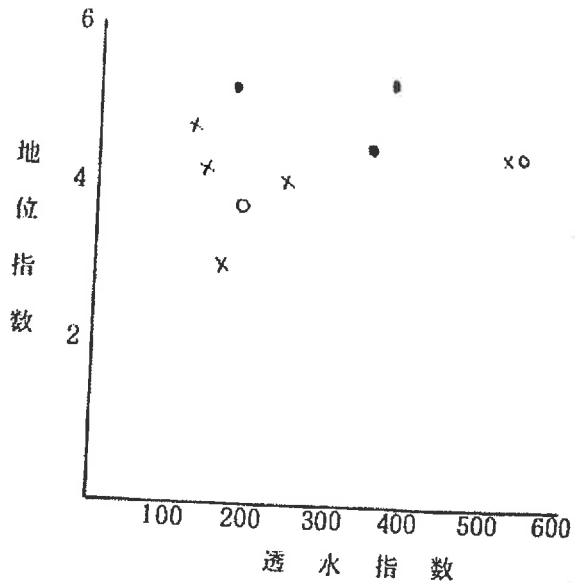


図-11 透水指数と地位指数との関係

透水指数はA層の厚さかける透水量で求めた値を透水指数とした。真下氏は、透水指数を深さ50cmまで求めて、スギ、ヒノキの成長との関係を探り明瞭な関係があることを報告している。本調査ではバラツキが大きくその関係は不明瞭であった。

#### 6-2-4 A層の厚さと地位指数

一般に林木が成育する場として、A層は重要な位置を占めるものと思われる。なぜならばA層は、下部のB層やC層に比べて林木の成育に必要な養分となる有機物を多量に含み、また、土壤微生物や小動物の活動の場として土壤構造が良く発達しているために植物の根の発達が良好であることが推察されるからである。

しかし、本調査の結果からはA層の厚さと地位指数との関係は、図-12に見られるように明らかではなかった。

#### 6-2-5 全炭素量と地位指数

土壤中における腐植は、土壤の肥沃度を論じる場合と腐植の質と量は土壤の生成過程を反映しているものとして重要視されている。

図-12 A層の厚さと地位指数との関係

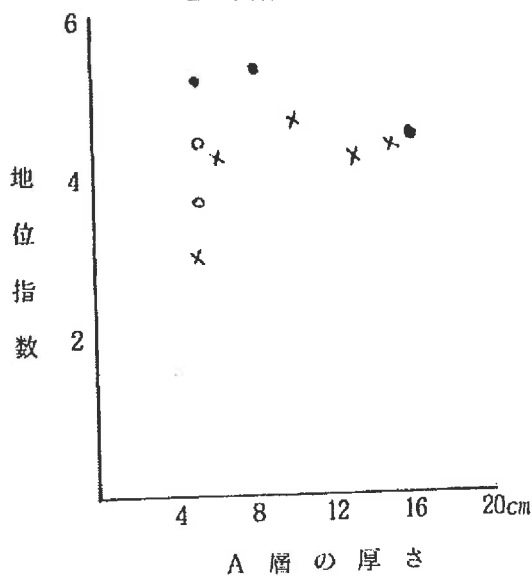
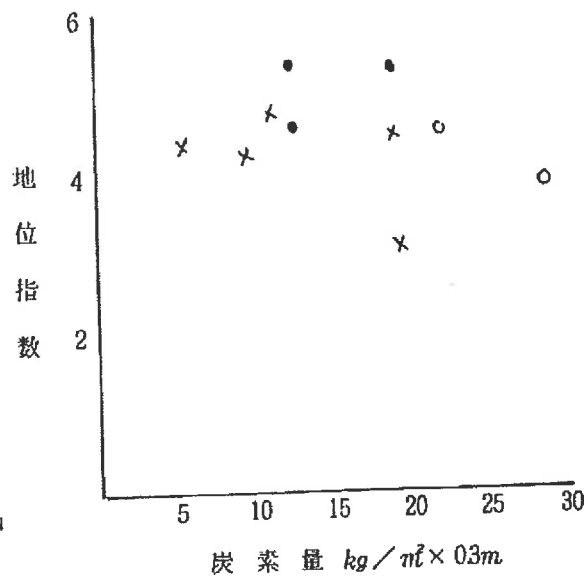


図-13 炭素量と地位指数との関係



森林において土壤の肥沃性を論じる場合、自然状態における理化学的性質の良否が重要であることはいままでもない。土壤の腐植の増大は、孔隙量が増大し通気性、保水性などが良好となる。さらに腐植量の増大は、土壤の塩基置換能の担い手として、植物養分の吸収保持に大きく作用し、林木の成長にも大きく関与しているものと考えられる。

土壤の単位容積 (1 m<sup>2</sup> × 0.3 m) あたりの全炭素量を計算し地位指数との関係を図-13に示した。図に見られるようにバラツキが大きく、炭素量と地位指数との間には一定の傾向は認められない。

#### 6-2-6 全窒素量と地位指数

全炭素量と同様 1 m<sup>2</sup>あたり、深さ30cmまでの土壤に含まれている全窒素量と地位指数との関係を図-14に示した。

調査地の窒素量は、0.2 ~ 2.6 kgの範囲にあり窒素量と地位指数との関係は、炭素量同様一定の傾



向は認められない。土壤中の窒素は植物の生育にとって不可欠の成分であり、窒素の乏しい土壌には良好の生育は期待できないはずである。しかし、調査地の林分は成長と窒素の含有量とは一致しない。その理由として、上記の窒素量は必ずしも林木に利用される窒素ばかりが標示されておらず、その中には利用されないものも含まれているからだと考えられる。もしも林木にとって可給態の窒素量だけが標示されるならば、林木との成長の関係は密接に見られると考えられる。

#### 6-2-7 C-N比と地位指数

林地において林木は、有機物体の供給する窒素が主体となって生育しているものと考えられる。C-N比は、有機物の分解が良いか悪いかを示す指標となる。

C-N比と地位指数の関係を図-15に示す。

調査地のC-N比は、10~23を示しバラツキは大きい、この値が低い土壌程高い地位を示す傾向が見られる。

図-14 全窒素量と地位指数との関係

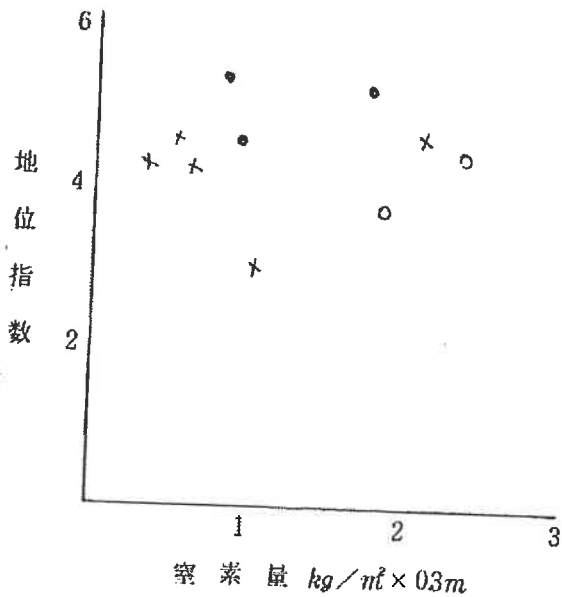
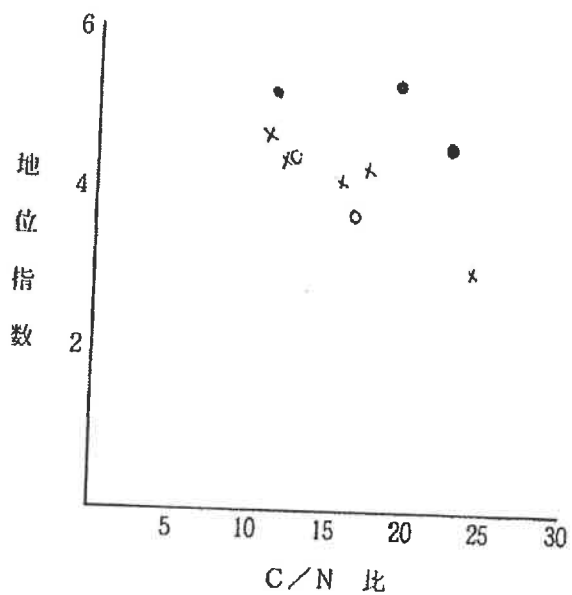


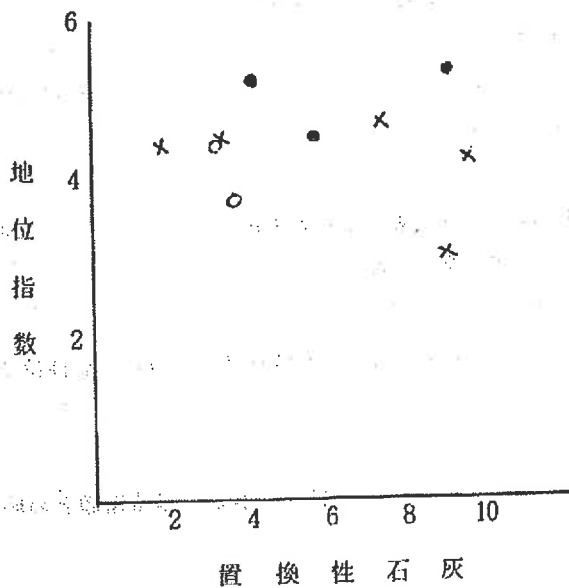
図-15 C-N比と地位指数との関係



#### 6-2-8 置換性石灰と地位指数

表層土の置換性石灰との関係を図-16に示す。置換性石灰1.9~9.8meとその含量は非常に乏しく、地位指数との関係は認められない。

図-16 置換性石灰と地位指数との関係



### 7 考察

水分環境を基礎にした土壌型は、林木の生育と密接な関係がある。このことは、これまでの多くの報告で明らかにされている。本調査結果でも、イヌマキの成長と土壌型は密接な関係が認められた。特に琉球石灰岩を母材とした  $eDR_{10}(d) - ca$  型土壌の成長が良かった。しかし、土壌のもつ個々の理化学的性質との関係は認められなかった。従って、個々の性質から地位を判定することは困難と思われる。このことは土壌の個々の性質だけで単独に林木の成長を支配するものではなく、これらの総合されたものによって強く支配されるものと考えられる。

### 8 まとめ

本調査報告は、与那国島、石垣島、久米島のイヌマキ造林地の成長と土壌条件について調査を行なったものである。

- 1) イヌマキの成長は、土壌の個々の性質との関連は認められなかったが、土壌型とは密接な関連が見られた。
- 2) 各地域ごとの調査プロットが少ないために地域間の生産力の比較を行なうことはできなかった。
- 3) 林木の成長過程を初期、中期、伐期令に分けるとするならば、調査地の林分は初期の段階にあり成長過程を比較することはできなかった。今後調査研究を続ける必要があるものとする。

### 参 考 文 献

- 真下育久 森林土壌の理学的性質とスギ、ヒノキの成長に関する研究 林土調報 (1960)
- 真下育久 橋本与良、宮川清、スギ、ヒノキの成長と土壌条件 林土調報 (1958)
- 河田弘 小島俊郎 環境測定法IV 共立出版株式会社 (1976)
- 有光一登 吸収板による土壌の孔隙解析 森林立地 Vol XII-1 (1970)

# 森林生態に関する研究

## 宮古島のヤブニッケイ林の林分構造

澤 砥 安 喜

はじめに

宮古島の森林植生は、新納氏<sup>13)</sup>によれば、ヤブニツケイ-ナガミボチョウジ群落と、アカギ-リュウキュウウロコマリ群落を報告している。そしてこの2群落は、沖縄の各諸島の低地植生と共通する種が多く、含まれていることから、沖縄の各諸島の低地及び、石灰岩地域の植生を一括した上位単位の、リュウキュウガキ-ナガミボチョウジ群団に属するものとされている。筆者は今回は、宮古島のヤブニッケイ林(ヤブニッケイ-ナガミボチョウジ群落)の林分構造について、調査を行なったのでその結果を報告する。

本稿を草するにあたり、常日頃から植物について、ご指導を仰いでいる多和田先生、天野先生、並びに現地調査に際し、ご協力いただいた宮古支庁・林務係長の荷川収氏、与那覇氏、また指導助言された玉城造林室長の諸氏に対し厚く感謝の意を表する。

なお、この森林生態に関する研究は、外間氏らにより開始され、第1報、第2報、第3報<sup>7) 8) 20)</sup>が出されている。

### I 調査地概況

#### 1. 宮古島の天然林概況

宮古島の天然林面積は<sup>1)</sup>1,442ha、その内、針葉樹林が1,4%、広葉樹林は98,6%を占めている。針葉樹林を構成する樹種は、北は吐噶喇列島の悪石島を北限とし、南は与那国島を南限とする琉球列島の固有種、リュウキュウマツである。このリュウキュウマツ林は、植物社会学的には代償植生の、リュウキュウマツ群落に位置づけされている。

現存する天然広葉樹林は、その大部分が琉球石灰岩の露出する石灰岩堤や断層崖に沿って成林し、また平地の御嶽林に残されている。

#### 2. 地質と地形<sup>14)</sup>

宮古島の地質は、沖縄島中南部と同じく、基盤は泥灰岩でその上層部は琉球石灰岩からなり、地形は、概して平坦で、琉球石灰岩台地を形成し、最も高い所は野原岳の108,5mである。また、この島の特徴的な北面から南東に細長く走る数条の石灰岩堤<sup>23)</sup>が見られる。

森林土壌は、石灰岩を母材とする暗赤色土壌で、弱アルカリ性である。

#### 3. 気 候

亜熱帯気候に属し、年平均気温は23,2℃、月平均気温の最高は7月の28,1℃、最低は1月の17,7℃で、その年較差は10,4℃、那覇での年較差11,8℃より1,4℃小さくなっている。

月別の平均気温が20℃以上の月は、4月から11月までの8カ月間あり、その間の平均気温は25℃で、熱帯的気候であるが、それに対し、20℃以下の月は、12月から3月までの4カ月あり、こ

の期間の平均気温は18.7℃で、那覇における17.1℃より1.6℃高目である。

年降水量は2338 mmで、降水量の多い時期は、梅雨時期の5月から6月、それから台風の発生通過の回数が多い、7月から9月となっている。したがって7月以降の降水量は、台風のもたらす雨量に左右されている。

台風の発生接近の状況を、昭和6年から昭和35年までの29年間の台風資料によれば、宮古島で観測された25 m以上の台風は30を数え、この期間で最も強い台風は、昭和34年9月の最大風速53.0 m（最大瞬間風速64.8 m）である。

最近では、昭和41年9月の宮古島台風があり、最大風速60.8 m（最大瞬間風速85.3 m）が記録されている。

表一 1 気象表 1941-1960 (1945, 46を除く)

事項	宮古												年
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
気温	17.7	18.0	19.6	21.8	24.8	26.7	28.1	27.6	27.1	24.7	22.3	19.4	23.2
降水量	147.3	151.6	137.2	178.2	246.5	298.3	219.3	269.1	166.4	184.4	173.8	166.2	2338.2
日照	91.2	87.3	119.5	131.8	165.6	178.6	251.2	222.6	220.1	165.2	119.7	89.2	1842.0

## II 調査方法

この調査は、昭和52年11月に行なった。調査区を設置するにあたっては、出来るだけ自然度の高い天然林に設置するように努めた。

調査区面積は100 m<sup>2</sup>とし、調査区10を取り、植生と樹木の胸高直径が2 cm以上のものについて、毎木調査を行なった。

被度測定は、ブラウン-ブランケの被度階級を用いて、全推定法で行なった。

毎木調査は、胸高直径の測定は輪尺により測定し、樹高は各階層から1本を選び実測し、他はそれにもとづき目測によった。なお個体数の調査にあたっては、林業的に胸高点の下部で幹が分岐している場合は各1本として測り、胸高点より上部で分岐している場合は1本とみなした。

### 被度階級

5	75 ~ 100 %
4	50 ~ 75 %
3	25 ~ 50 %
2	1 ~ 10 %
+	1%以下

### 積算優占度

#### 亜高木層

$$\text{積算優占度} = \frac{\text{密度比数} + \text{頻度比数} + \text{被度比数} + \text{樹高比数}}{4}$$

低木層以下(つる性植物を含む)

$$\text{積算優占度} = \frac{\text{被度比数} + \text{頻度比数}}{2}$$

### Ⅲ 調査結果

#### 1. 植生

天然広葉樹林に、面積 100 m<sup>2</sup>の調査区を 10 区設置し、調査を行なった結果は、表-2 に示した種組成表のとおりで、この表からしてヤブニッケイが優占するヤブニッケイ林である。

**亜高木層** この階の樹高は、6-2 m とし、出現した種は 40 種である。出現した樹種で、樹高は 5-6 m の林冠を構成し、積算優占度が高い主な樹種を掲げると次のようである。ヤブニッケイ(386.8)、モクダチバナ(344.7)、の 2 種が積算優占度が最も高く、次いで、オオバギ(261.1)、タブノキ(227.6)、シマグワ(214.2)、リュウキュウガキ(198.2)、ツゲモドキ(184)、ハマヌビワ(182.4)、ショウベンノキ(171.8)、ヤンバルアカメガシワ(171.8)などで、その外 19 種である。また樹高が 4-2 m で林冠より下にだけ出現した樹種で、積算優占度が高いものから掲げると、シマヤマヒハツ(125.3)、クチナシ(113.3)、ハマビワ(101.2)、フクマンギ(89)、ゲッキツ(83.4)、マサキ(72)、ギョクシンカ(63.8)、ナガミボチョウジ(62.2)、イヌビワ(6.2)、ハナシンボウギ(61.4)、グミモドキ(61.4)の 11 樹種である。

この階に達するつる性植物を、積算優占度の高いものから示すと次のようである。タイワンクス(176.7)、サルカケミカン(140)、ハカマカズラ(130)、ハマサルトリイバラ(110)、ノアサガオ(100)、エビズル(26.7)、テリハノブドウ(76.7)、などの外 10 種が出現した。

**低木層** この階の高さは、0.8-2 m とし、出現した種は 31 種があり、積算優占度が高いものから掲げると、シマヤマヒハツ(188.9)、ナガミボチョウジ(142.2)、モクダチバナ(91.5)、グミモドキ(86.4)、リュウキュウガキ(78.8)、ヤブニッケイ(64.7)、ギョクシンカ(58.7)、タイワンアキグミ(50.7)、クチナシ(38)、ヤエヤマコクタン(25.3)、イヌビワ(25.3)、アカテツ(25.3)、などの外に 19 種が出現するが、この階の発達程度は貧弱である。

**草本層** この階は 0.8 m 以下とし、出現した種は 50 種で、積算優占度の最も高い種から掲げると、ヤブニッケイ(200)、クズヅイモ(180)、ナガミボチョウジ(143.1)、モクダチバナ(137.8)、リュウキュウガキ(126.3)、シマオオクニワクリ(88.3)、ボウビカンジュ(88.3)、ギョクシンカ(73.3)、ハマビワ(73.6)などの外 41 種出現している。

この階に出現した種を生活型からみると。

木本性の種は、ヤブニッケイ、ナガミボチョウジ、モクダチバナ、リュウキュウガキ、ギョクシンカ、ハマビワ、アカテツ、マルヤマカンコノキ、バクチノキ、フクマンギ、タブノキ、ヤエヤマコクタン、シマヤマヒハツ、グミモドキ、マサキ、ゲッキツ、オキナワキョウチクトウ、クチナシ、ヤンバルアカメガシワ、ツゲモドキ、フクギ、クスノハガシワ、アワダン、イヌビワ、ガジュマルトベラ、テリハボク、オオムラサキシキブ、オオシマコバンノキ、オキナワシャリンバイ、ヒラミレモンの 32 種。

( ) 内の数字は積算優占度の指数である。

イカズラ、シイノキカズラ、トウズルモドキ、オキナワソケイ、リュウキュウウマノズクサの8種。

草本性の種は、クワズイモ、シマオオタニワタリ、ボウビカンジュ、ホシダ、ヤブラン、ツルモウリンカ、アリモリソウ、タマシダ、クマタケラン、アオノクマタケランの10種。

草本性つる植物は、ハブカズラの1種。

生活型からすると木本性の種が多く、草本性の植物が少ない。これは生育地の立地条件が乾燥のためと推察される。

## 2. 樹高階

調査区10の、樹高2m以上の毎木調査結果を樹種別に集計し表-3に示した。総個体数の樹高階分布を図-1に、その階別の種構成分布を図-2に示した。

表-3によると、総個体数は593本で、林冠を構成する6mから5mの個体数は406本で、総個体数の68.5%を占めている。これを樹種別にみると、ヤブニッケイ27.8%、モクタチバナ19%、リュウキュウガキ10.8%、タブノキ6.7%、オオハギ5.4%、シマグワ3.9%で、その外23種で26.4%である。非林冠構成の4mから2mの個体数は187本あり、総個体数の31.5%で、この階で高い率を示す樹種は、林冠構成樹種のモクタチバナで24.6%を占め、次いで、リュウキュウガキ15.5%、シマヤマヒハツ10.2%、クチナシ8%、ヤブニッケイ5.3%、マルヤマカンコノキ5.3%、その外、25種で31.1%である。

図-1は、樹高階分布を示したもので、樹高が低いものより、高い方が高密度を示しJ型分布をなしている。

図-2は、樹高階別の種構成分布を示したもので、正規型分布をなしている。これは林冠を構成している5-6m階の種類は29種あり、この階にだけ出現した種は、センダン、ヒラミレモン、クスノハガシワの3種で、他の種は下層の4~2mに出現し、4-2m階にだけ出現した種は、クチナシ、ナガミボチョウジ、ゲッキツ、グミモドキ、マサキ、イヌビワ、フクマンギ、ハナシソウギの8種である。

林冠を構成するヤブニッケイ、モクタチバナ、リュウキュウガキ、タブノキなど26種は下層によく出現し、このような種は林内更新が行なわれている。

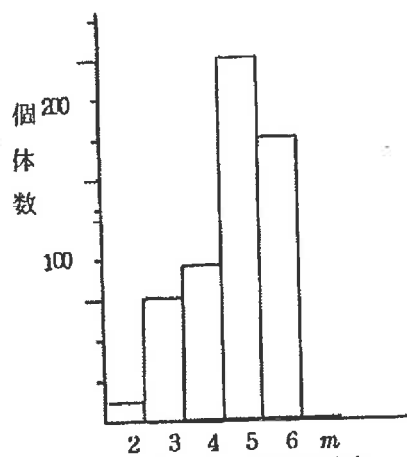


図-1 樹高階分布

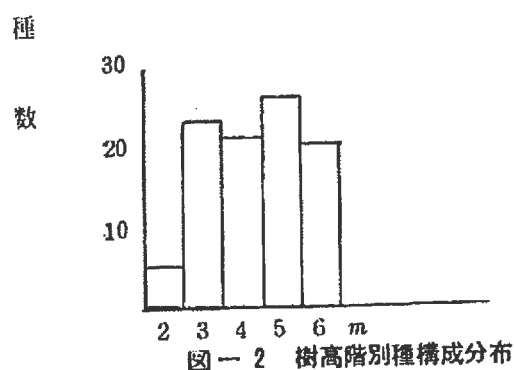


図-2 樹高階別種構成分布

### 3. 胸高直径階

調査区 10 の、胸高直径 2 cm 以上の毎木調査結果を樹種別に集計し表-4に示した。総個体数の胸高直径階分布を図-3に、その階別の樹種構成分布を図-4に示した。

表-4に示した胸高直径階を、2～10 cm、11～20 cm、21～30 cmに3区分してみると、2～10 cm階は521本で総個体数の87.8%を占め、これの主な構成樹種はモクダチバナ 23.4%、ヤブニッケイ 20.9%、リュウキュウガキ 12.9%、この3樹種で57.2%を示している。11～20 cm階は68本で11.5%を示し、その構成樹種は、ヤブニッケイ 17.6%、オオバギ 13.2%、タブノキ 10.3%、リュウキュウガキ 8.8%、ガジュマル 8.8%、ツゲモドキ 7.4%、ハマイヌビワ 5.9%、モクダチバナ 4.4%、センダン 4.4%、アカテツ 4.4%、シマグワ 2.9%、ヤンバルアカメガシワ 2.9%、アコウ 2.9%、オキナワキョウチクトウ 1.5%、テリハボク 1.5%、クワノハエノキ 1.5%の17種である。21～30 cm階はわずか4本で0.7%で、タブノキ 0.2%、ハマイヌビワ 0.2%、ツゲモドキ 0.3%である。

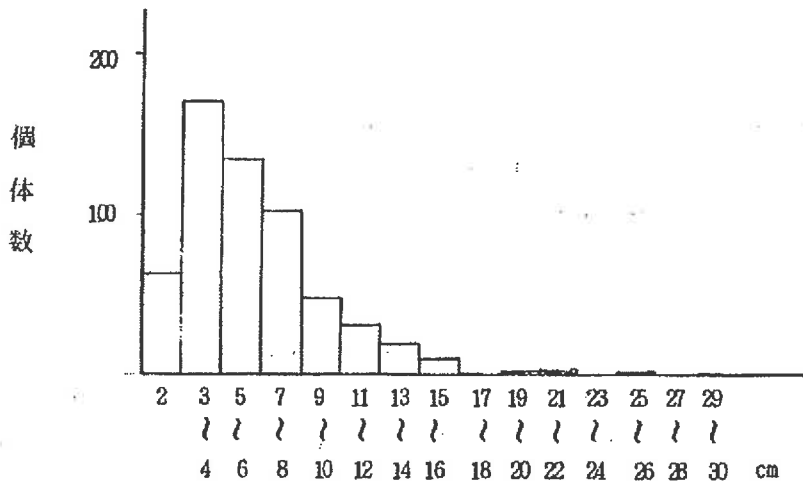


図-3 林胸高直径階本数分布

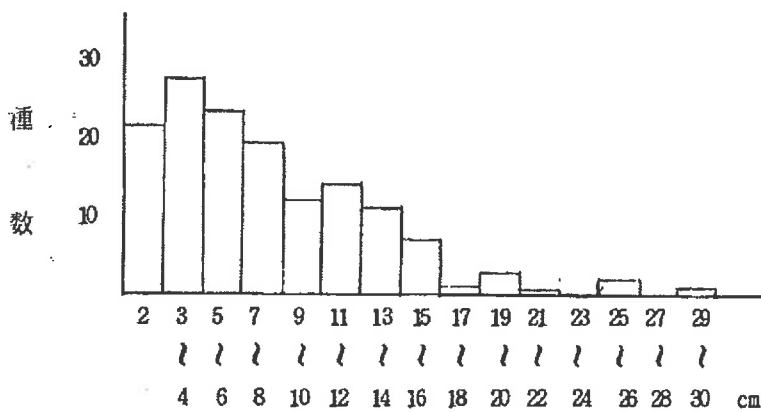


図-4 胸高直径階構成種数分布

#### 4. 頻度

調査区 10 区間の頻度を頻度階級に区分し、種の出現度の度合を示すと次のようである。

##### 頻度階級

I	20%以下
II	21 ~ 40 %
III	41 ~ 60 %
IV	61 ~ 80 %
V	80 ~ 100 %

$$\text{頻度} = \frac{\text{ある種の出現した調査区}}{\text{調査した総調査区}} \times 100 \%$$

##### 亜高木層

- I ヤエヤマコクタン、ナガミボチョウジ、ガジュマル、フクマンギ、マサキ、ヒラミレモン、バクチノキ、クスノハガシワ、フクギ、アコウ、オオシマコバンノキ イヌビワ、クワノハエノキ、ハナシンプウギ、イスノキ、ギョクシンカ、グミモドキ、ギンネム。
- II ツゲモドキ、アカテツ、シマヤマヒハツ、オキナワシャリンバイ、アワダン、テリハボク、センダン、オオムラサキシキブ、ハマビワ、マルヤマカンコノキ、ゲッキツ。
- III リュウキュウガキ、クチナシ、ショウベンノキ、ヤンバルアカメガシワ。
- IV タブノキ、ヤブニッケイ、シマグワ、オオハギ、
- V モクタチバナ。

##### 低木層

- I カラスギバサンキライ、クロツグ、トベラ、イヌマキ、アワダン、オオムラサキシキブ、クスノハガシワ、フクマンギ、ハブカズラ、オキナワキョウチクトウ、タブノキ、ハマビワ、オキナワシャリンバイ、ツゲモドキ、マサキ、カニクサ、ゲッキツ、マルヤマカンコノキ、アカテツ、イヌビワ、ヤエヤマコクタン。
- II クチナシ、タイワンアキグミ、ヤブニッケイ、リュウキュウガキ、
- III ギョクシンカ、モクタチバナ。
- IV シマヤマヒハツ。
- V ナガミボチョウジ。

##### 草本層

- I トウズルモドキ、アリモリソウ、ツゲモドキ、フクギ、クスノハガシワ、タマシダ、オキナワソケイ、アワダン、リュウキュウマノスズクサ、イヌビワ、クマタケラン、ガジュマル、トベラ、テリハボク、オオムラサキシキブ、オオシマコバンノキ、ヒラミレモン、シイノキカズラ、ヤンバルアカメガシワ、クチナシ、ハブカズラ、オキナワキョウチクトウ、リュウキュウテイカカズラ、ゲッキツ、マサキ、グミモドキ、ツルモウリシカ、シマヤマヒハツ、ヤエヤマコクタン。
- II タブノキ、ヤブラン、フクマンギ、バクチノキ、マルヤマカンコノキ、カラスギバサンキライ、アオノクマタケラン、アカテツ、ホシダ、ハカマカズラ、タイワンアキグミ、オキナワシャリンバイ、リュウキュウガキ。
- III ハマビワ、ギョクシンカ、ホウビカンジュ、シマオオタニヨタリ。



IV モクタチバナ、ナガミボチヨウジ、クワズイモ、ヤブニッケイ

V O

5. 密度

亜高木層の立木密度をha当りに換算し、表-5に示した。この表によると、宮古島のヤブニッケイ林のha当りの立木密度は5,930本で、その樹種別構成をみると、モクタチバナ21%で、ヤブニッケイ20.4%で、この2種はかなり高い密度に出現し、全体の41.4%を占めている。

ヤブニッケイの密度を、他の地域と比較してみると、沖縄・本部半島地域の古世紀石灰岩質母材の、照葉樹二次林はha当り12,160<sup>8)</sup>本の平均成立に対し、ヤブニッケイが1,520本で12.5%を示し、沖縄島南部の琉球石灰岩地域のヤブニッケイ林のha当り平均成立本数は7,585本で、ヤブニッケイは1,550<sup>20)</sup>本にして20.4%となっている。これからすると、本部半島、沖縄島南部、宮古島の石灰岩地域に成林している現存する天然広葉樹林には、かなり高い密度を占めている。これは、石灰岩で乾燥する立地条件によるものと考えられる。

表-5 宮古島のヤブニッケイ林の立木密度表

樹種名	ha 当り		樹種名	ha 当り	
	密度 <sup>(A)</sup>	比率 <sup>(B)</sup>		密度 <sup>(A)</sup>	比率 <sup>(B)</sup>
モクタチバナ	1,250	21.0	アワダン	40	0.7
ヤブニッケイ	1,210	20.4	ヤエヤマコクタン	30	0.5
リュウキュウガキ	730	12.3	テリハボク	30	0.5
タブノキ	320	5.3	ハマビワ	30	0.5
オオバギ	220	3.7	フクギ	20	0.3
シマヤマヒハツ	200	3.4	ゲツキツ	20	0.3
ヤンバルアカメガシワ	170	2.9	イスノキ	20	0.3
シマグワ	170	2.9	ナガミボチヨウジ	20	0.3
ハマイヌビワ	170	2.9	ヒラミレモン	20	0.3
ツゲモドキ	160	2.7	クスノハガシワ	20	0.3
マルヤマカンコ	160	2.7	イヌビワ	10	0.2
クチナシ	130	2.2	クワノハエノキ	10	0.2
オオムラサキシキブ	130	2.2	ハナシンボウギ	10	0.2
ショウベンノキ	120	2.0	グミモドキ	10	0.2
ガジュマル	100	1.7	ギンネム	10	0.2
オキナワシャリンバイ	90	1.5	マサキ	10	0.2
セングダン	60	1.0	フクマンギ	10	0.2
アカテツ	50	0.8	オオシマコバンノキ	10	0.2
バクチノキ	40	0.7			
アコウ	40	0.7			
ギョウクシンカ	40	0.7			
オキナワキョウチクトウ	40	0.7	計	5,930	100

## IV 摘要

宮古島の天然広葉樹林に、調査区を10区設置し、植生並びに樹木について毎木調査を昭和52年11月に行なった。その結果は、宮古島の天然広葉樹林は、ヤブニッケイが積算優占度並びに、立木密度の高いヤブニッケイ林であり、その種組成表からして、沖縄島南部のヤブニッケイ林とほとんど同質のヤブニッケイ林である。

### 1. 植生

宮古島の常緑広葉樹のヤブニッケイ林を構成する種で、積算優占度の高い種を階層別に掲げてみると。

#### 垂高木層(6-2m)

ヤブニッケイ、モクタチバナ、オオバギ、タブノキ、シマグワ、リュウキュウガキ、ツゲモドキ、ハマヌビワなどで、出現した種は40種

この階に達するつる植物は、タイワンクズ、サルカケミカン、ハカマカズラ、ノアサガオ、エビズル、テリハノブドウなどで17種が出現した。

#### 低木層(2-0.8m)

シマヤマヒハツ、ナガミボチョウジ、モクタチバナ、グミモドキ、リュウキュウガキ、ヤブニッケイ、ギョウクシンカなどの31種。

#### 草本層(0.8m以下)

ヤブニッケイ、クワズイモ、ナガミボチョウジ、モクタチバナ、リュウキュウガキ、シマオオタニワタリ、ホウビカンジュなどで、50種が出現した。出現した50種を生活型に区分してみると木本性が32種、木本性つる植物は8種、草本性のものは9種、草本性のつる植物は1種となっている。林床植生を構成する草本性の種が少なく、またその密度も低い。

### 2. 樹高階

ヤブニッケイ林の総個数は593本で、6-5m級のもの406本で、全体の68.5%を占め、4-2m級が187本で31.5%を占めている。樹高分布を、モノグラフに示すとJ型分布になり、樹高階級が低いものより、階級が高い方に密度が高くなっている。それに対し、沖縄島南部のヤブニッケイの樹高階分布は、樹高階級の低いものほど高密度を示し、階級が高くなるにしたがい密度が低くなり、L型分布をなしている。

### 3. 胸高直径階

胸高直径階は2-10cmのものが521本で87.8%、11-20cm階は68本で11.5%、21-30cmのものが4本で0.7%である。

2-10cm階の主な樹種は、モクタチバナ23.4%、ヤブニッケイ20.9%、リュウキュウガキ12.9%で、この3種で57.2%を占めている。

11-20cm階の主な樹種は、ヤブニッケイ17.6%、オオバギ13.2%、タブノキ10.3%、リュウキュウガキ8.8%、ガジュマル8.8%などである。

20-30cm階の樹種は、タブノキ0.2%、ハマヌビワ0.2%、ツゲモドキ0.3%である。

#### 4. 頻 度

調査区の10区間の種の出現度合を示す頻度階級Ⅲ以上の種を掲げると次のようである。

##### 亜高木層

モクダチバナ(Ⅴ)、タブノキ(Ⅳ)、ヤブニッケイ(Ⅳ)、シマグワ(Ⅳ)、オオバギ(Ⅳ)、  
リュウキュウガキ(Ⅲ)、クチナシ(Ⅲ)、ショウベンノキ(Ⅲ)、ヤンバルアカメガシワ(Ⅲ)。

##### 低木層

ナガミボチョウジ(Ⅴ)、シマヤマヒハツ(Ⅳ)、ギョクシンカ(Ⅲ)、モクダチバナ(Ⅲ)。

##### 草本層

モクダチバナ(Ⅳ)、ナガミボチョウジ(Ⅳ)、クワズイモ(Ⅳ)、ヤブニッケイ(Ⅳ)、ハマ  
ビワ(Ⅲ)、ギョクシンカ(Ⅲ)、ホウピカンジュ(Ⅲ)、シマオオタニワタリ(Ⅲ)。

#### 5. 密 度

亜高木層の立木をha当りに換算すると、ha当り5,930本になり、その主な構成樹種は、モク  
ダチバナ(21%)、ヤブニッケイ(20.4%)の2種で、総個体数の41.4%を占め、この2種がか  
なり高い密度を示している。ヤブニッケイの密度は、沖縄島南部のヤブニッケイ林(20.4%)、そ  
れから本部半島の照葉二次林(12.5%)におけるha当りに占める密度の傾向はよくにている。

#### 参 考 文 献

1. 沖 縄 県 : 宮古・八重山地域森林計画
2. 琉球政府経済局農業改良課 : 琉球の農業気象 昭和40年
3. 新 納 義 馬 : 島尻地方の植生の研究 沖縄農業 第2巻 第2号 P. 59~73  
昭和38年
4. 新 納 義 馬 : 辺土岬の植生 沖縄生物学会誌 第2巻 第3号 P. 32~42 昭和40年
5. 新 納 義 馬 : 渡名喜島の植生 沖縄生物学会誌 第4巻 第6号 P. 1~5 昭和42年
6. 新 納 義 馬 : 沖縄島の植生概観 沖縄生物学会誌 第8巻 第10号 P. 88~94  
昭和46年
7. 外 間 現 誠 ・ 末 吉 幸 満 ・ 仲 原 秀 明  
沖縄本島北部地域における森林植生 沖縄県林業試験場研究報告 No.16  
P. 2~59 昭和47年
8. 外 間 現 誠 ・ 末 吉 幸 満 ・ 仲 原 秀 明 ・  
本部半島の森林植生 沖縄県林業試験場研究報告 No.16 P. 72~180  
昭和48年
9. 新 納 義 馬 ・ 宮 城 朝 章 ・ 佐 久 本 蔵 ・  
伊江島の植生 沖縄海岸国定公園拡張候補地学術調査報告 P. 77~120  
沖縄県自然研究会 昭和49年
10. 新 納 義 馬 ・ 樺 島 辰 磨 ・ 宮 城 康 一  
慶良間列島の植生 沖縄海岸国定公園拡張候補地学術調査報告  
P. 169~185 沖縄自然研究会 昭和49年

11. 新納義馬・新城和治  
久米島の植生 久米島県自然公園候補地学術調査報告 P.41～70  
沖縄自然研究会 昭和49年
12. 新納義馬・新城和治・宮城康一・島袋 暁  
八重山群島の植生 琉球列島の自然とその保育に関する基的研究 I  
P.5～36 昭和49年
13. 新納義馬 : 宮古島の植生概観 沖縄県立自然公園候補地学術調査報告 P.7～88  
沖縄自然研究会 昭和50年
14. 島袋伸三 : 宮古の自然 沖縄公園候補地学術調査報告 P.1～10 沖縄自然研究会  
昭和50年
15. 川上 勲 : 伊良部・下地島の植物自然 沖縄県立自然公園候補地学術調査報告  
P.11～29 沖縄自然研究会 昭和50年
16. 新納義馬・新城和治・日越国昭  
「塩川」周辺の植生 塩川動態調査報告予報1別刷 昭和50年
17. 生態学実習懇談会編 : 生態学実習書 朝倉書店 昭和50年
18. 島袋 暁・川上 勲・新納義馬  
与那覇岳周辺のイタジ林について 沖縄県教育委員会 昭和50年
19. 宮城康一・新城和治・日越国昭  
屋嘉比島の植生 ケラマジカ実態調査 P.105～116 昭和52年
20. 澤 岷 安 喜・沖縄島南部のヤブニッケイ林の林分構造 沖縄県林業試験場研究報告  
No.20 P.20～34 昭和52年
21. 武内和彦・仲田栄二・山本 博  
沖縄・伊是名島における植物群落の地理的分布その特質 地理学雑誌  
vol.87 No.6 P.82～81 昭和53年別刷
22. 東京天文台編 : 理科年表 昭和49年
23. 国土庁土地局 : 土地分類図(沖縄県) 昭和52年
24. 初島住彦・天野鉄夫  
琉球植物目録 昭和52年